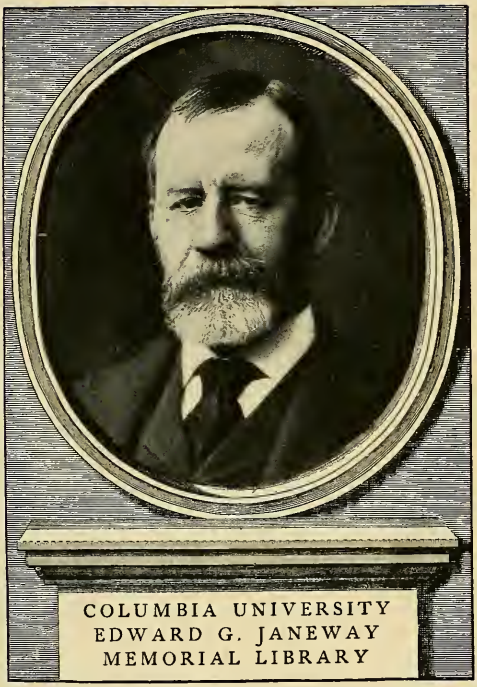
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX00078760
RECAP

RC641 N73



COLUMBIA UNIVERSITY
EDWARD G. JANEWAY
MEMORIAL LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/diebleichsucht00noor

SPECIELLE
PATHOLOGIE UND THERAPIE

herausgegeben von

HOFRATH PROF. DR. HERMANN NOTHNAGEL

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. **E. Aufrecht** in Magdeburg, Prof. Dr. **A. Baginsky** in Berlin, Prof. Dr. **M. Bernhardt** in Berlin, Hofr. Prof. Dr. **O. Binswanger** in Jena, Hofr. Prof. Dr. **R. Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Cornet** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Curschmann** in Leipzig, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **P. Ehrlich** in Berlin, Prof. Dr. **Th. Escherich** in Graz, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **C. A. Ewald** in Berlin, Dr. **E. Flatau** in Berlin, Doc. Dr. **L. v. Frankl-Hochwart** in Wien, Doc. Dr. **S. Freud** in Wien, Med.-R. Prof. Dr. **P. Fürbringer** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **K. Gerhardt** in Berlin, Prof. Dr. **Goldscheider** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **E. Hitzig** in Halle a. d. S., Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. A. Hoffmann** in Leipzig, Prof. Dr. **A. Högyes** in Budapest, Prof. Dr. **G. Hoppe-Seyler** in Kiel, Prof. Dr. **R. v. Jaksch** in Prag, Prof. Dr. **A. Jarisch** in Graz, Prof. Dr. **H. Immermann** in Basel, Prof. Dr. **Th. v. Jürgensen** in Tübingen, Dr. **Kartulis** in Alexandrien, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **A. Kast** in Breslau, Doc. Dr. **G. Klemperer** in Berlin, Prof. Dr. **Th. Kocher** in Bern, Prof. Dr. **F. v. Korányi** in Budapest, Hofr. Prof. Dr. **R. v. Krafft-Ebing** in Wien, Prof. Dr. **F. Kraus** in Graz, Prof. Dr. **L. Krehl** in Jena, Geh. San.-R. Prof. Dr. **O. Leichtenstern** in Köln, Prof. Dr. **H. Lenhartz** in Hamburg, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **E. v. Leyden** in Berlin, Prof. Dr. **K. v. Liebermeister** in Tübingen, Prof. Dr. **M. Litten** in Berlin, Priv.-Doc. Dr. **H. Lorenz** in Wien, Priv.-Doc. Dr. **J. Mannaberg** in Wien, Doc. Dr. **M. Mendelsohn** in Berlin, Prof. Dr. **O. Minkowski** in Strassburg, Dr. **P. J. Möbius** in Leipzig, Prof. Dr. **K. v. Monakow** in Zürich, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. Mosler** in Greifswald, Prof. Dr. **B. Naunyn** in Strassburg, Hofr. Prof. Dr. **I. Neumann** in Wien, Hofr. Prof. Dr. **E. Neusser** in Wien, Prof. Dr. **K. v. Noorden** in Frankfurt a. M., Hofr. Prof. Dr. **H. Nothnagel** in Wien, Prof. Dr. **H. Oppenheim** in Berlin, Prof. Dr. **L. Oser** in Wien, Prof. Dr. **E. Peiper** in Greifswald, Reg.-R. Prof. Dr. **A. Přibram** in Prag, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Quincke** in Kiel, Prof. Dr. **E. Remak** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. Riegel** in Giessen, Prof. Dr. **O. Rosenbach** in Berlin, Prof. Dr. **A. v. Rosthorn** in Prag, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Schmidt-Rimpler** in Göttingen, Hofr. Prof. Dr. **L. v. Schrötter** in Wien, Prof. Dr. **F. Schultze** in Bonn, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Senator** in Berlin, Doc. Dr. **M. Sternberg** in Wien, Doc. Dr. **G. Sticker** in Giessen, Prof. Dr. **K. Stoerk** in Wien, Prof. Dr. **H. Vierordt** in Tübingen, Prof. Dr. **O. Vierordt** in Heidelberg, Prof. Dr. **R. Wollenberg** in Halle a. d. S.

VIII. BAND, II. THEIL.

DIE BLEICHSUCHT.

Von

PROF. DR. K. v. NOORDEN

IN FRANKFURT A. M.

WIEN, 1897.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I., ROTHENTHURMSTRASSE 15.

DIE

BLEICHSUCHT.

VON

PROF. DR. K. v. NOORDEN

IN FRANKFURT A. M.

WIEN, 1897.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I., ROTHENTHURMSTRASSE 15.

ALLE RECHTE, INSBESONDERE AUCH DAS DER ÜBERSETZUNG, VORBEHALTEN.

Druck von Adolf Holzhausen,
k. und k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Inhalt.

Seite

I. Begriffsbestimmung 1
II. Aetiologie und Pathogenese 4
A) Prädisponierende Momente 4
1. Geschlecht 4
2. Alter 5
3. Heredität und Veranlagung 6
B) Determinierende Ursachen 10
1. Ungünstige Ernährungsverhältnisse 10
2. Wohnungsverhältnisse 12
3. Unzweckmässige Körperbewegung 12
4. Kleidung 13
5. Sexuelle Vorgänge 13
III. Theorien der Chlorose 15
IV. Allgemeines Krankheitsbild 19
V. Specielle Symptomatologie 29
A) Das Blut 29
1. Die rothen Blutkörperchen und das Hämoglobin 29
2. Die farblosen Elemente 37
3. Chemie und Physik des Blutes 40
a) Specifisches Gewicht und Trockenrückstand 40
b) Die Concentration des Serums 43
c) Eiweisskörper des Serums 43
d) Isotonie des Serums 43
e) Mineralstoffe des Blutes 44
f) Alkalescenz des Blutes 45
4. Rückblick 47
B) Das Gefässsystem 48
1. Hypoplasie des Gefässsystems 48
2. Das Herz 50
a) Herzklopfen 50
b) Herzgeräusche und Herzdämpfung 53
3. Arterien, Venen, Capillaren 59
a) Angiospasmus und Angioparese 59
b) Der Puls 59
c) Die Venen 61
α) Venengeräusche 61
β) Thrombosen 63
d) Oedeme 65

Seite

C) Die Athmungsorgane 65
1. Athmungszahlen 65
2. Hysterische Tachypnoe 66
3. Hysterische Aphonie 67
4. Lungentuberculose 67
D) Die Verdauungsorgane 68
1. Subjective Beschwerden, nervöse Dyspepsie 68
a) Magenschmerzen 69
b) Nervöse Dyspepsie, Säuregier 71
2. Die Lage der Bauchorgane. Corset 73
3. Magenatonie, Magenerweiterung 77
4. Die Salzsäureabscheidung 80
5. Kotentleerung, Zersetzungsprocesse im Darm 82
6. Die Nahrungsresorption 85
7. Die Milz 87
E) Die Geschlechtsorgane 88
1. Entwicklungsstörungen 88
2. Die Menstruation 90
3. Fluor albus 95
F) Die Sinnesorgane 96
1. Das Gehörorgan 96
2. Das Gesichtsorgan 97
G) Die Haut 100
H) Das Nervensystem 102
1. Psychosen 102
2. Hysterie 103
3. Neuralgien 104
4. Chorea minor 105
I) Ernährungszustand, Stoffwechsel, Harnbeschaffenheit 105
1. Körpergewicht 105
2. Respiratorischer Gaswechsel 107
3. Eiweissumsatz 108
4. Der Ernährungszustand 109
5. Ueber den Hämoglobin- und Eisenstoffwechsel 111
a) Bedeutung der Blutuntersuchungen 112
b) Blutverluste 112
c) Hydrobilirubin 113
d) Der Eisenstoffwechsel 115
6. Eigenschaften des Harns bei Chlorose 118
a) Harnstoff 118
b) Ammoniak 118
c) Harnsäure 118
d) Kreatinin 118
e) Harnwasser 119
f) Aschenbestandteile 121
g) Albumin 121
h) Zucker 123
i) Harngiftigkeit 123
7. Die Körperwärme 124

Seite
K) Complicationen 125
1. Zufällige Complicationen 125
2. Ulcus ventriculi 127
3. Morbus Basedowii 128
VI. Verlauf und Prognose 131
1. Einfache Chlorose 131
2. Chronische Chlorose 132
3. Chlorose mit Complicationen 134
VII. Diagnose 135
1. Positive Anhaltspunkte 135
a) Anämische Blutbeschaffenheit 135
b) Weibliches Geschlecht 135
c) Jugendliches Alter der Patientinnen 136
d) Mangelhafte Entwicklung der Sexualorgane 136
e) Deutlicher und schneller Erfolg der Behandlung mit Eisen. . . . 136
f) Schnelle Entwicklung und anfallsweises Auftreten der Anämie . . 136
g) Gesamtverhalten 136
2. Negative Anhaltspunkte 137
a) Darmparasiten 137
b) Tuberculose 138
c) Einfache Anämien 138
d) Anämie durch Blutungen 139
e) Nierenleiden 140
f) Beginnende Gehirnkrankheiten 140
g) Beginnende Schwangerschaft 141
h) Angeborene Hypoplasie des Gefässystems 141
VIII. Die Behandlung 143
A) Prophylaxis 143
1. Ernährung 144
2. Bewegung, Luftcuren, Bäder 146
3. Geistige Arbeit und Beeinflussung der Psyche 147
4. Corset; Stuhlgang 148
5. Prophylaktische Eisenbehandlung 149
B) Behandlung der Krankheit 150
1. Methoden zur Anregung der Blutbildung 150
a) die Eisentherapie 150
α) Wie wirkt das Eisen bei Chlorose? 151
β) Die Eisenpräparate 154
γ) Praktische Regeln für Eisentherapie 157
b) Arseniktherapie 163
c) Das Höhenklima 166
d) Die Blutentziehungen 167
e) Die Behandlung mit Organextracten 169
2. Diätetisch-hygienische Behandlung 170
a) Die Ernährung 170
1. Regelmässigkeit und Häufigkeit der Mahlzeiten 171
2. Eiweissgehalt der Nahrung 172
3. Fleischnahrung am Morgen 172
4. Die Verwendung der Milch bei Chlorose 173

Seite

5. Alkohol bei Chlorose 174
6. Frische Vegetabilien bei Chlorose 175
7. Speisezettel 177
8. Diät bei abnormer Magerkeit 179
9. Diät bei Neigung zur Fettsucht und Wasserretention 180
10. Diät bei gastrischen Beschwerden 181
11. Therapie bei Obstipation 182

b) Körperliche Bewegung 183

c) Hydrotherapie 185

1. Kalte Bäder und Douchen 185
2. Kalte Abreibungen in milder Form 186
3. Warme Vollbäder 186
4. Mineralbäder 187
5. Schwitzbäder 189

d) Sexuelles Leben 189

C) Symptomatische Behandlung 191

1. Kopfschmerzen 191
2. Neuralgien 192
3. Ohnmachtsanwandlungen 192
4. Hautausschläge (Acne) 193

Literatur 194

I. Begriffsbestimmung.

Eine Definition soll nicht auf die Symptome, sondern auf das Wesen der Sache Rücksicht nehmen. Wir sind bei der Chlorose in der schwierigen Lage, dass wir das Wesen der Krankheit noch gar nicht kennen und dass jede tiefer eindringende Definition sofort hier oder dort Widerspruch hervorrufen muss. Um dem Bedürfnisse der Systematisierung und der Diagnostik zu genügen und einen festen Ausgangspunkt für die folgenden Schilderungen zu gewinnen, ist aber die Umgrenzung des Begriffes Chlorose notwendig.

Wir verstehen unter Chlorose eine Krankheit mit folgenden Haupteigenschaften:

1. die Krankheit kommt ausschliesslich beim weiblichen Geschlecht vor — überwiegend häufig in den Entwicklungsjahren und dem sich anschliessenden Lebensdecennium; sie neigt, einmal entstanden, zu Recidiven;

2. das Cardinalsymptom der Krankheit ist Anämie — genauer: Verarmung des Blutes an Hämoglobin und an rothen Blutkörperchen. Aus der Anämie erklären sich die meisten übrigen Krankheitssymptome;

3. die Krankheit entwickelt sich anscheinend spontan — jedenfalls mangeln bei ihrer Auslösung diejenigen Ursachen, welche sonst zu ähnlich hochgradigen Anämien führen;

4. die Krankheit schädigt — wenn Complicationen fehlen — nur den Ernährungszustand des Blutes, ohne einen allgemeinen Verfall und Schädigung der Gesamternährung im Gefolge zu haben.

Weiter in das Krankheitswesen eindringend, fügen wir hypothetisch hinzu:

5. die Anämie bei Chlorose beruht auf ungenügender Neubildung des Blutes und nicht auf gesteigertem Zerfall von Blutroth und Blutkörperchen.

Diese Begriffsbestimmung bedarf gewisser Erläuterungen; sie muss ferner durch den Hinweis ergänzt werden, nach welcher Richtung künftig die Definition vorzudringen habe.

ad 1. Zweifellos kommen auch beim männlichen Geschlechte anämische Zustände vor, die in den äusseren Erscheinungen und im Verhalten des Blutes Aehnlichkeit mit der weiblichen Chlorose haben. Die Verschiedenheit des Geschlechtes bringt aber durchweg so grosse Unterschiede des Gesamtkrankheitsbildes gegenüber der weiblichen Chlorose, dass die Unterschiede mehr in die Augen springen als die Aehnlichkeiten. Andere Blutkrankheiten, die secundären Anämien, die perniciöse Anämie, die Leukämie bleiben immer sich selber gleich, mögen sie Männer oder Frauen betreffen. Bei Chlorose ist es nicht so; das Geschlecht drückt der Krankheit den bezeichnenden Stempel auf. Wir dürfen, ohne auf die gefährlichsten diagnostischen Abwege zu geraten, von dieser seit Alters anerkannten Thatsache nicht absehen, bis das eigentliche Krankheitswesen genauer festgestellt ist. Vielleicht kommen wir dahin, bestimmte anatomische Veränderungen oder Functionsanomalien wichtiger Organe oder bestimmte Giftwirkungen, z. B. den Ausfall oder das Uebermaass sogenannter interner Secretionen, als die eigentliche Ursache zu erkennen. Dann wird vielleicht manches scheinbar abseits Liegende mit unter den Begriff Chlorose einzureihen sein. Bis eine solche gemeinsame Grundlage gewonnen, darf die Chlorose der Frauen nicht mit der Anämie der Männer zusammengeworfen werden.

ad 2. Chlorose und Anämie sind verschiedene Begriffe. Ersterer bezeichnet eine Krankheit, letzterer das Symptom einer Krankheit — hier ein Symptom der Chlorose. Freilich ist es in Wirklichkeit oft recht schwer, die Krankheit Chlorose zu diagnosticieren oder auszuschliessen, wo Anämie sicher vorhanden. Die Schwierigkeiten sind am grössten in dem für Chlorose am meisten disponierten Lebensalter, weil hier jede anämisierende Ursache, mag sie von aussen oder innen kommen, ein Krankheitsbild erzeugt, das sich zwar durch Bedeutung und Verlauf von der Chlorose unterscheiden mag, auf der Höhe seiner Entwicklung aber mit Vorliebe die Züge der echten Chlorose zur Schau trägt.

ad 3. Wenn gesagt ist, die Krankheit entwickle sich anscheinend „spontan“, so soll damit doch nicht ausgedrückt werden, dass fassbare, äussere, sogenannte determinierende Anlässe jederzeit fehlen. Wir wissen z. B. ganz genau, dass Chlorose oder doch wenigstens chlorotoide Zustände durch allerhand und unter sich sehr verschiedene Schädlichkeiten ausgelöst werden können. Es ist aber doch sehr die Frage, ob diese Schädlichkeiten, die im Capitel „Aetiologie“ zu besprechen sind, mehr bedeuten, als dass sie den Boden für die Entwicklung der Krankheit ebnen oder der schon im Keimen begriffenen Bleichsucht Nahrung verschaffen. Im allgemeinen macht es den Eindruck, als ob man es bei der Chlorose mit einer sogenannten „endogenen“ Krankheit zu thun habe, d. h. einer Krankheit, für deren Entwicklung eine besondere Veranlagung notwendig ist.

Bei starker Veranlagung kommt sie unter allen Umständen, bei schwacher Veranlagung nur unter Mitwirkung äusserer Schädlichkeiten zum Ausbruch.

ad 4. Im Verlauf der Krankheitsbeschreibung wird gezeigt werden, dass die Chlorose an sich den Ernährungszustand nicht schädigt; wenn trotzdem viele Patientinnen im Verlauf der Krankheit schwer herunterkommen, so hat dieses allemal seinen erklärlichen Grund in Complicationen oder in grober Vernachlässigung der erforderlichen Maassregeln.

ad 5. Aus der Analyse der Symptome wird hervorgehen, dass bei echter Chlorose keinerlei Hinweise auf „Anämie durch Blutzerfall" vorliegen. Immerhin sind die Anhaltspunkte noch dürftig und ich trage Bedenken, den Satz: „die Anämie der Chlorotischen beruht auf verminderter Blutneubildung" als eine „conditio sine qua non" mit in die Definition der Krankheit aufzunehmen. Ich selbst bin freilich davon überzeugt, dass die Wahrheit dieses Satzes sich immer mehr herausstellen wird. Ich halte die chlorotische Anämie für bedingt durch krankhafte Verminderung der Energie der blutbildenden Organe.

Wenn sich dieses als richtig erweist, würde man der auf das Wesentliche gerichteten Definition erheblich näher kommen. Es wäre dann freilich noch zu erwägen, wie man den Begriff Chlorose gegen andere Anämien abzugrenzen habe, die ebenso wie Chlorose auf mangelhafter Blutneubildung (mit Ausschluss gesteigerten Blutzerfalls) beruhen. Zwei Lösungen sind möglich:

entweder — und dieses halte ich für wahrscheinlich — man lernt mit der Zeit die letzte Ursache kennen, die bei Chlorotischen zur Erschlaffung der blutbildenden Organe führt, und man hätte dann die Chlorose als eine durch ganz bestimmte specifische Ursachen bedingte Form von Erschlaffung der blutbildenden Organe zu definieren,

oder man erweitert den Begriff der Chlorose dahin, dass alle Anämien, welche nicht durch Blutzerfall, sondern durch mangelhafte Neubildung von Blut zu Stande kommen, unter dem Namen Chlorose zusammengefasst werden. Dann würde sich die Krankheit, die wir heute Chlorose nennen, nur als eine Abart dieser Anämien darstellen, und ihre Eigentümlichkeiten würden nur durch das Lebensalter und durch das Geschlecht veranlasst sein; ich erinnere zum Vergleich an die Scrophulose, die nur durch äusserliche, das Wesen nicht berührende Eigentümlichkeiten von den übrigen Krankheitsbildern der Tuberculose getrennt ist.

II. Aetiologie und Pathogenese.

Schon bei Umgrenzung des Begriffs Chlorose mussten wir gestehen, dass die letzten Gründe für Ausbruch und Entwicklung der Krankheit noch dunkel seien. Dennoch ist es praktisch wichtig, die Bedingungen zu studieren, unter denen Chlorose aufzutreten pflegt, und wissenschaftlich ist es von Bedeutung, die Theorien ins Auge zu fassen, welche man sich über die Krankheit gebildet hat. Die meisten auf guten Beobachtungen und klarem Gedankengang beruhenden Theorien haben bleibenden Wert, weil sie zu neuen Forschungen anregen.

Betreffs der Aetiologie unterscheiden wir nach dem Vorgang von Immermann,[1]) Hayem u. A. prädisponierende und determinierende Ursachen.

A) Prädisponierende Momente.

1. Geschlecht. Wir haben dem im vorigen Abschnitte Gesagten hier nichts hinzuzufügen. Wir sprechen von Chlorose nur im Hinblick auf das weibliche Geschlecht und meinen, dass zunächst das Wesen der Krankheit besser erkannt und definiert sein muss, ehe man von Chlorose beim männlichen Geschlecht reden darf.

Doch möchte ich nicht versäumen, die Ansichten einiger namhaften Autoren[2]) hier wiederzugeben. Immermann verhält sich äusserst skeptisch gegen das Vorkommen der Chlorose bei Männern und weiss aus seiner Praxis nur einen Fall, den man als Chlorose deuten könnte. Nicht minder zweifelnd sind die Aeusserungen von Eichhorst, Niemeyer, Jürgensen, Hayem, Luzet, Liebermeister. Einige Autoren, z. B. F. A. Hoffmann, Sée, erwähnen die Chlorose bei Männern mit keinem Worte. Aus der Leipziger medicinischen Klinik ist jüngst eine Statistik erschienen, nach der unter 181 Chlorosefällen achtmal das männliche Geschlecht betroffen war, eine im Verhältnis zu allen anderen Angaben ungewöhnlich hohe Zahl (Ossent).[3]) Leider sind Krankengeschichten und Begründung der Diagnose nicht mitgeteilt. Ich selbst erinnere mich keines Falles, in dem ich bei einem männlichen Individuum Chlorose hätte diagnosticieren mögen.

2. Alter. Das bevorzugte Alter ist die Zeit vom 14. bis 20. Lebensjahre. In diese Periode fällt fast immer die erstmalige Erkrankung; sehr viel seltener in die erste Hälfte der Zwanzigerjahre, und geradezu ungewöhnlich ist der Beginn in noch späterer Zeit. Die Warnung Niemeyer's, eine nach dem 24. Lebensjahre entstehende Anämie ohne triftigste Gründe als Chlorose zu bezeichnen und zu behandeln, dürfte auch jetzt noch der Billigung vorsichtiger Aerzte gewiss sein. Vereinzelte Fälle, die keine andere Deutung zulassen, kommen aber vor („*Chlorose tardive*" Hayem,[4]) Rieder).[5]) Viel häufiger ist die Chlorose des reifen Alters bei Mädchen und Frauen, die in der Jugend schon bleichsüchtig waren — sei es, dass die Chlorose in fast ununterbrochener Folge das Feld behauptete, sei es, dass längere Pausen sich zwischen die einzelnen Anfälle einschoben.

Ueber die Zeit des ersten Ausbruchs der Krankheit belehren folgende Zahlenaufstellungen:

Hayem[6]) bezeichnet als Mittel aus 52 Beobachtungen das Alter von $17^1/_2$ Jahren (Beginn der Krankheit).

Harris.[7]) Von 114 Chlorotischen standen im Alter

von	15—20 Jahren	63
„	20—30 „	41
über	30 „	10.

Auf den ersten Beginn der Krankheit ist in dieser Statistik von Harris keine Rücksicht genommen.

Ossent.[3]) Von 150 Kranken standen beim ersten Ausbruch der Chlorose

22	vor dem	14. Lebensjahre
84	zwischen	14 und 19 Jahren
29	„	20 „ 23 „
5	„	24 „ 33 „

R. Stockmann[8]) berichtet über 63 Fälle. 23 Jahre war das höchste Alter, in welchem die Chlorose begann. Zur Zeit der Beobachtung standen

44	Kranke im Alter von . . .	13—20 Jahren
10	„ „ „ „ . . .	21—24 „
9	„ jenseits des	24. Lebensjahres.

Meine eigene Statistik*) giebt folgendes Resultat:

Von 242 Patientinnen waren, als sie zum ersten Male an Bleichsucht erkrankten:

---

*) Diese und andere statistische Angaben, welche in späteren Abschnitten folgen, entstammen zum Teil meinen eigenen Aufzeichnungen und den Krankengeschichten des städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M. Zum anderen, und zwar grösseren

2	jünger als	12 Jahre
2		12 „ alt
2		13 „ „
19		14 „ „
31		15 „ „
44		16 „ „
32		17 „ „
31		18 „ „
17		19 „ „
23		20 „ „
14		21 „ „
10		22 „ „
12		23 „ „
1		24 „ „
2	älter als	24 „

Von den 242 Patientinnen hatten 149 schon früher einen oder mehrere Anfälle von Bleichsucht durchgemacht. Von diesen, an Recidiven erkrankten Personen standen:

4	im Alter von	15 Jahren
10	„ „ „	16 „
13	„ „ „	17 „
16	„ „ „	18 „
13	„ „ „	19 „
21	„ „ „	20 „
21	„ „ „	21 „
14	„ „ „	22 „
15	„ „ „	23 „
11	„ „ „	24 „
6	„ „ „	25 „
4	„ „ „	26—30 Jahren
1	„ „ „	30—35 „

3. Heredität und Veranlagung. Häufig, ja man kann sagen überwiegend häufig, bricht die Chlorose bei jungen Mädchen aus, ohne

Teile sind sie aus den Krankenjournalen der zweiten medicinischen Klinik in Berlin und der medicinischen Klinik in Giessen gewonnen. Ich verfehle nicht, auch an dieser Stelle meinen verehrten früheren Lehrern, Herrn Gerhardt und Herrn Riegel, meinen Dank für die freundliche Ueberlassung der Journale auszusprechen. Alles in Allem standen mir die Krankengeschichten von ca. 260 Fällen zur Verfügung. Wie selbstverständlich, konnte nicht für jede einzelne Frage das gesamte Material benützt werden, da die Krankheitsberichte — sowohl was Anamnese, als was Status und Verlauf betrifft — sehr ungleich angelegt waren und nicht immer allen Symptomen Beachtung schenkten.

dass erkennbare äussere Schädlichkeiten eingewirkt hätten, oder die als Gelegenheitsursachen beschuldigten Schädlichkeiten stehen doch in gar keinem Verhältnis zur Schwere der Krankheit. Nur bei der Minderzahl ist letzteres der Fall, und man könnte nach den Erfahrungen über die Entstehung anderer Formen von Anämie sagen: hier ist die chlorotische Anämie durch die äusseren Verhältnisse ausreichend begründet, und ihre Intensität ist proportional der Intensität der äusseren Schädlichkeiten. Oft genug entsteht die Krankheit, obwohl die Lebensverhältnisse und Lebensgewohnheiten derartige sind, dass sie dem Zustandekommen von Anämie geradezu entgegenzuarbeiten scheinen.

Solchem quantitativen Missverhältnis zwischen Ursache und Wirkung begegnen wir bei Infectionskrankheiten — davon kann aber bei Chlorose im Ernste nicht die Rede sein. Wir begegnen ihm ferner bei Krankheiten, die durch innere Veranlagung hervorgerufen oder wenigstens vorbereitet werden (endogene Krankheiten). Dahin gehören z. B. Gicht, Fettleibigkeit, die meisten Fälle von Diabetes, die Arthritis deformans, Myxoedem, Basedow'sche Krankheit, viele Nervenkrankheiten etc. Wir werden zu der Annahme gedrängt, dass auch für die Chlorose in der Regel der Boden erst durch innere Veranlagung geebnet sein muss, ehe äussere Anstösse die Krankheit zur Auslösung bringen können.

Dementsprechend stellt sich die Chlorose häufig als eine Familienkrankheit dar. Dass die Mütter früher gleichfalls chlorotisch waren, hört man von sehr vielen Patientinnen; sicheres ist aber selten darüber in Erfahrung zu bringen. Um so zuverlässiger ist dagegen die Beobachtung, dass in einer und derselben Generation alle weiblichen Mitglieder, wenn sie das Alter der Geschlechtsreife erreichen, in mehr oder weniger starkem Maasse an Bleichsucht erkranken. Jeder erfahrene Hausarzt hat zahlreiche Beispiele zur Hand. Bei der Durchsicht von alten Krankenhausjournalen konnte ich hierüber kein genügendes Material sammeln, weil die Anamnesen nach dieser Richtung fast immer unvollständig waren. Ich habe aber im Laufe der letzten zwei Jahre bei 20 Chlorotischen, die Schwestern über 15 Jahre alt hatten, nähere Erhebungen angestellt:

4mal war keine der Schwestern chlorotisch;

7mal war ein Theil der Schwestern chlorotisch, ein anderer Theil (noch?) nicht chlorotisch;

9mal waren alle Schwestern chlorotisch gewesen.

Diese kleine Tabelle bezieht sich nur auf Patientinnen aus wohlhabenden Familien, von denen zumeist alles aufgeboten war, um die Mädchen gesund zu erhalten.

Mehrfach wird angegeben, dass Chlorose besonders gern sich einstelle, wenn bei den Eltern Syphilis, Tuberculose, Gicht, Diabetes, schwere Nervenkrankheiten vorlagen. Beweisende Statistik finde ich darüber nicht.

Ich fand in 217 Krankenjournalen bestimmte Angaben über die Gesundheits- und Krankheitsgeschichte der Familie: 44 Chlorotische = 20·3% hatten tuberculöse Eltern oder Geschwister. Der Procentsatz ist eher klein als gross zu nennen.

17 mal hatten die Patientinnen selbst sichere tuberculöse Antecedentien (Drüsen oder Gelenktuberculose). Fälle, in denen die Tuberculose noch nicht völlig erloschen schien, sind in dieser Statistik nicht verwertet.

Welcher Art die Beanlagung zur Chlorose sei, scheint klar. Es kann sich nur um eine Schwäche im System der blutbildenden Organe handeln. Dass sich dementsprechend makroskopische oder mikroskopische Veränderungen im Knochenmark feststellen lassen, ist von vornherein sehr unwahrscheinlich; wir dürfen bei den functionellen Schwächezuständen, auf die es hier ankommen würde, jedenfalls nicht darauf rechnen. Man kann mit Virchow[1]) und mit Immermann den Zustand „plastische Adynamie im Bereiche der Blutbildung" nennen. Virchow ging bekanntlich weiter und glaubte, für diese Schwäche der blutbildenden Organe die grob anatomische Ursache in einer angeborenen Hypoplasie des Gefässsystems gefunden zu haben. Damit ist Virchow, einseitig den anatomischen Standpunkt wahrend und die klinischen Erfahrungen vernachlässigend, viel zu weit gegangen. Denn niemals wird man zugeben können, dass die Chlorose auf einer dauernden und unheilbaren Anomalie beruhe, wie es die Hypoplasie der Arterien doch ist (weiteres gegen die Lehre Virchow's cf. in späteren Abschnitten); ebenso werden diejenigen immer aufs neue Schiffbruch leiden, die die Chlorose auf mangelhafte Entwicklung, d. h. grob-anatomische Hypoplasie und Aplasie der Genitalien zurückführen wollen; man wird ihnen für jeden Fall, der möglicherweise in diesem Sinne zu deuten wäre, zehn und zwanzig andere entgegenhalten können, wo von mangelhafter grob-anatomischer Entwicklung der wesentlichen Theile des Geschlechtsapparates nicht die Rede ist.

Viel besser entspricht es den Thatsachen, diese drei Dinge: Hypoplasie des Gefässsystems, verkümmerte Entwicklung der Genitalien, plastische Adynamie der hämatopoetischen Organe, als coordinierte Entwicklungsstörungen zu betrachten, die teils isoliert, teils in Zweiheit oder Dreiheit gesellt, teils verbunden mit diesen oder jenen anderen „Degenerationszeichen" gefunden werden. Für die Stellung der Chlorose zu Hemmungsbildungen an den Genitalien ist dieses Coordinationsverhältnis bereits von H. Stieda[9]) mit aller Schärfe auf Grund eines breiten Materials dargethan worden. In den Beziehungen zwischen angeborener Enge des Aortensystems und Chlorose ist die Unabhängigkeit des einen vom anderen noch viel deutlicher. Häufigst mag vorkommen, dass Individuen mit angeborener Hypoplasie des Gefässsystems nebenher auch die zweite,

offenbar viel häufigere, aber auch viel leichtere Entwicklungsstörung darbieten, die zur Chlorose führt; der pathologische Anatom, der die Patienten an den Folgen der Hypoplasie des Gefässsystems zu Grunde gehen sieht, wird daher leicht den Eindruck bekommen, als seien die beiden Dinge untrennbar von einander. Dabei wird aber vergessen, dass in der ungeheuren Mehrzahl der klinischen Fälle die Chlorose unabhängig von Anomalien des Gefässsystems entstehe und wieder vergehe; es können wohl neben ihr kleine unbedeutende Hemmungsbildungen (Degenerationszeichen) am Gefässapparat vorliegen, aber sicher keine Anomalien, die für die Gesamtcirculation und die Gewebsernährung von Wichtigkeit sind.

Von den drei hier in Frage stehenden Gruppen angeborener Anomalien ist offenbar die „plastische Adynamie der hämatopoetischen Organe“ die leichteste, denn sie ist in weitaus den meisten Fällen vollkommen überwindbar. Die Mehrzahl erkrankt an ihren Folgen nur vorübergehend in derjenigen Zeit des Lebens, in welcher der letzte Ausbau des reifenden Körpers in beschleunigtem Tempo vollzogen wird, das Leben zum ersten Male bedeutende Kräfteentwicklung nach aussen hin fordert, die Lebens- und Ernährungsverhältnisse häufig nicht mehr so günstig und der neuen Lage entsprechend sind wie in der Kindheit, und wo vor allem im weiblichen Organismus zum ersten Male Vorgänge sich abspielen, die in zweifelloser Beziehung zur Blutneubildung stehen.

Dieses letztere ist ein ausserordentlich wichtiger Punkt. Keine Theorie der Chlorose, die die Beziehungen zwischen Bleichsucht und sexueller Reifung ausser Acht lässt, kann Aussicht auf ernsthafte Berücksichtigung fordern. Die brutale Macht der Thatsachen weist immer wieder auf diesen einen Punkt hin.

Wie soll man sich diesen Zusammenhang nun vorstellen? Die oberflächliche Betrachtungsweise rechnet nur mit den menstruellen Blutverlusten. Es hat nicht an Stimmen gefehlt, die die Blutverluste als unmittelbare Ursache der chlorotischen Blutarmut bezeichneten. Die Lehre geht bis auf Trousseau[10]) zurück (seine „menorrhagische Form“ der Chlorose) und hat auch neuerdings wieder in Dunin[11]) einen Vertreter gefunden. Die Sache wird schon dadurch zweifelhaft, dass die meisten Chlorotischen ausserordentlich schwache Katamenien haben; Monate hindurch cessieren sie, und doch kommt es nicht zu schneller Heilung, während wir nach anderen Blutverlusten von dem Umfang der Katamenien eine rapide, in wenigen Tagen sich vollziehende Blutregeneration feststellen können. Die Verbindungsfäden zwischen den Vorgängen im Sexualapparat und im Knochenmark müssen wohl tiefer liegen. Man hat das Nervensystem verdächtigt und die Chlorose als Reflexneurose gedeutet. Wir stehen heute mit den sogenannten Reflexneurosen — insofern dieselben Einfluss auf den Stoffwechsel gewinnen sollen — nicht mehr auf so gutem Fusse, dass

wir ihre Hilfe zur Deutung eines so scharf umschriebenen Krankheitsbildes, wie es die Chlorose ist, ohne sichere Beweise annehmen dürfen. Vielleicht — und dieses halte ich persönlich für das wahrscheinliche — führen uns die neuen Studien über die chemischen Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Organen weiter. Darüber später.

Neben der angeborenen Schwäche des blutbildenden Apparates, die meist überwunden wird, in anderen Fällen das ganze Leben hindurch der Heilung trotzt, dürfte wohl auch eine erworbene Functionsschwäche jener Organe als Ursache für Chlorose in Frage kommen. Für diese muss erst recht ein maassgebender Einfluss der im Sexualapparat sich abspielenden Vorgänge ins Auge gefasst werden; denn zu anderer Zeit als in den Entwicklungsjahren kommt diese Form der Chlorose sicher nicht vor.

Wir suchen also — um das Gesagte nochmals zusammenzufassen — die Ursache der Chlorose in einer Functionsschwäche der blutbildenden Organe, welche teils angeboren, teils erworben vorkommt; auf Grund derselben kommt es anfallsweise, seltener dauernd, zu einer wahren Insufficienz dieser Organe, d. h. zur chlorotischen Anämie. Zur Auslösung sind Störungen in den Beziehungen notwendig, die zwischen Vorgängen in dem weiblichen Sexualapparat und der Blutbildung herrschen.

Insufficienz der Blutbildung, ohne jede Beziehung zum Genitalapparat sich entwickelnd, würden wir also vom theoretischen Standpunkt aus gar nicht zur Chlorose rechnen. Doch spielen äussere Schädlichkeiten beim Ausbruch der Chlorose eine vermittelnde Rolle, vielleicht dadurch, dass sie die schon vorhandene Functionsschwäche der blutbildenden Organe steigern oder in anderen Fällen sie erst hervorrufen. Diese determinierenden Ursachen zu kennen, ist praktisch von grösster Bedeutung.

B) Determinierende Ursachen.

Wir dürfen die Tragweite der sogenannten determinierenden Ursachen bei Chlorose nicht überschätzen. Dazu mahnt immer aufs neue die Erfahrung, dass in der Mehrzahl der Fälle keine nennenswerten äusseren Schädlichkeiten vorliegen. Andere Male ist ihre Mitwirkung unabweisbar.

1. Ungünstige Ernährungsverhältnisse. Wenn in der Jugend die Gesamtnahrungsaufnahme zu gering ist, oder wenn die Nahrung im allgemeinen zwar ausreicht, nach bestimmter Richtung aber, z. B. in Bezug auf die Eiweisszufuhr, nicht genügt, so bleibt der Körper allemal in seiner Entwicklung zurück; unter anderem leidet auch stets die Blutbildung. Auch in späteren Jahren ist Verschlechterung der Blutbeschaffenheit mit oder ohne gleichzeitige Abmagerung immer eine der frühesten Folgen schlechter Ernährung. Aehnliche Verhältnisse treffen bei jungen

Mädchen, die der Chlorose verfallen, oftmals zu und tragen mit zur Auslösung des chlorotischen Anfalles bei. In erster Linie hat man natürlich an die vielen jungen Mädchen zu denken, die nach vollendeter Schulbildung sofort als Arbeiterinnen oder Dienstboten beschäftigt werden; der arbeitende Körper verlangt erhebliche Steigerung der Zufuhr über das frühere Nahrungsquantum hinaus, aber das Verlangte ist nicht immer zur Hand; der Lohn der jungen Arbeiterinnen ist gewöhnlich viel zu gering, um die Beschaffung einer nahrhaften und vor allem — was in diesen Lebensjahren sehr wichtig ist — auch eiweissreichen Kost zu ermöglichen. Wo die Mittel vorhanden, wird oft noch dadurch gefehlt, dass die jungen Mädchen in gänzlicher Unbekanntschaft mit dem Nährwert der Speisen eine Kost bevorzugen, die zwar starkes Sättigungsgefühl bringt, aber nur dürftige Ausbeute an echten Nahrungsmitteln gewährt. Nur wenig besser sind die jungen Dienstmädchen gestellt. Familien, die ihre Dienstboten direct von der Schulbank weg mieten, sind selbst meist in knappen Verhältnissen, ernähren sich selbst schlecht und haben oft nicht das richtige Verständnis dafür, dass dem jugendlichen Körper, den sie für sich arbeiten lassen, mangelhafte Ernährung noch schädlicher ist als wenig Lohn und schlimme Worte. Der Abstand zwischen den alten und den neuen Verhältnissen ist um so stärker, wenn die jungen Mädchen vom Lande in den Stadtdienst kommen. Die Folge aller dieser Zustände sind Hemmung in der Weiterentwicklung des Körpers, Blutarmut, Abmagerung oder doch wenigstens Ausbleiben der in diesen Jahren zu erwartenden Körperfülle. Dazu gesellt sich dann oftmals echte Chlorose. Dass sie neben den übrigen Ernährungsstörungen als etwas besonderes einhergeht, kann man in Krankenhäusern oftmals feststellen. Denn alltäglich ist die Erfahrung, dass junge Mädchen, die aus schlechten Ernährungsverhältnissen kommen, in kurzer Zeit erheblich an Körpergewicht zunehmen — 10 bis 15 Pfund in einem Monat ist keine Seltenheit —; die Chlorose bessert sich aber dennoch nicht; ihre Heilung verzögert sich weit über die Gewinnung eines guten allgemeinen Ernährungszustandes hinaus. Man muss aber nicht denken, dass nur bei schlechten socialen Umständen mangelhafte Ernährung der jungen Mädchen vorkomme. Sie findet sich vielmehr infolge schlechter Beaufsichtigung der Nahrungsaufnahme, infolge unzweckmässiger Auswahl der Speisen und Anordnung der Mahlzeiten, und infolge unartiger oder hysterischer Launen auch in wohlhabenden bürgerlichen Kreisen. Doch macht es mir den Eindruck, als ob dergleichen jetzt seltener als früher geworden sei, und dass auf vernünftige und ausreichende Ernährung der jungen Mädchen in diesen Schichten der Bevölkerung viel Gewicht gelegt werde. Wo hier trotzdem mangelhafte Ernährung vorkommt, spielen meist Verdauungsbeschwerden mit: Magengeschwür, nervöse Dyspepsie, Obstipation und nicht zum wenigsten auch

die Beschwerden, die sich an das Tragen unzweckmässiger enger Corsets anschliessen. Ungemein häufig begegnet man aber in den wohlhabenden Volksclassen chlorotischen jungen Mädchen, die sich in einem vortrefflichen allgemeinen Ernährungszustand befinden und die Ansicht, als ob ungenügende Kost, Mangel an Verdauungskraft und schlechte Nahrungsresorption der Chlorose vorausgehen müssten, Lügen strafen.

2. Wohnungsverhältnisse. Neben der Kostfrage kommen in erster Linie die Wohnungs- und Aufenthaltsräume in Betracht. Diese sind mit seltenen Ausnahmen für die jungen Mädchen der besitzlosen Classen die denkbar ungünstigsten und erheben sich auch bei den Angehörigen des Handwerker- und Kleinbürgerstandes nicht viel über jenes Niveau. Mangel an frischer Luft bei Tag und bei Nacht, in den Schlaf- und in den Arbeitsräumen, ist hier wie dort an der Tagesordnung. Nicht selten begegnet man den gleichen Missständen auch in den Häusern der Reichen; auf alle Bequemlichkeiten und jeden Comfort ist Rücksicht genommen, aber für Luft und Licht ist nicht gesorgt; es ist fast unglaublich, welch' dumpfe, licht- und luftarme Schlafzimmer der Arzt oft in Wohnungen betritt, die in den Prunkzimmern nichts an Ueppigkeit zu wünschen übrig lassen. Uebrigens muss anerkannt werden, dass diese Verhältnisse sich in Deutschland in den letzten Jahren wesentlich gebessert haben. Mangel an Licht und frischer Luft sind zweifellos mächtige Hebel zur Ausbildung anämischer Zustände; sie erhöhen damit die Disposition zur Chlorose und können ihren Ausbruch beschleunigen. Sie sind aber nur eine der vielen Schädlichkeiten, und die Rolle, die sie spielen, ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Denn oft genug kommt die Krankheit trotz der günstigsten Wohnungsverhältnisse vor, und umgekehrt bringen Mangel an Licht und frischer Luft doch nur in einer kleinen Minderzahl von Fällen echte Chlorose.

3. Unzweckmässige Körperbewegung. Der Einfluss der körperlichen Bewegung auf die Blutbildung ist im einzelnen nicht genügend festgestellt. Nach den allgemeinen Erfahrungen bringt sowohl ein zu Wenig als ein zu Viel dem Körper schwere Nachteile und wirkt insbesondere auf die Blutbeschaffenheit ungünstig ein. Bei der Chlorose scheint mir die Ueberanstrengung öfter von Belang als der Mangel an Bewegung. Sicher ist dieses der Fall bei zahlreichen Dienstmädchen und bei den meisten Arbeiterinnen; bei letzteren fällt freilich ins Gewicht, dass die körperliche Anstrengung meist in sehr einseitiger und damit sicher auch ungesunder Weise sich vollzieht, und dass die übrigen Lebensverhältnisse gleichfalls ungünstig sind. Im ganzen kommt es aber doch auf eine Ueberanstrengung des noch nicht ausgereiften Körpers hinaus, und davon hat man eine nachteilige Rückwirkung auf den Gesamtorganismus und nicht zum wenigsten auch auf die blutbildenden Organe zu gewärtigen. Bei anderen Individuen

aus dieser Classe der Bevölkerung (z. B. bei den vielen Näherinnen etc.) und ebenso in den oberen Schichten der Bevölkerung hält sich die Körperbewegung weit unter einer der Gesundheit zuträglichen Grenze. So schlimm wie früher ist es übrigens in den oberen Gesellschaftsschichten nicht mehr; dafür sorgt die Freude am Sport, die in schnellem Schritte um sich greift. Das hat auch seine Gefahren, weil Ueberanstrengungen nicht selten sind. Reiten, Tennisspiel und namentlich das Zweirad haben schon manche Chlorose heraufbeschworen oder verschlimmert, wo man sie durch diese Uebungen zu beseitigen hoffte.

4. Kleidung. Der einengenden Kleidung der Frauen ist schon seit sehr langer Zeit ein ungünstiger Einfluss auf das gesamte Wohlbefinden beigemessen worden, und auch mit der Chlorose hat man sie schon vor Alters in Zusammenhang gebracht. Neuerdings wird abermals viel Gewicht darauf gelegt, und manche, O. Rosenbach[1]) und Meinert[12]) an der Spitze, gehen soweit, das Corset für die Aetiologie der Chlorose in die vorderste Reihe zu stellen; ersterer, indem er auf die Hemmung der Atembewegungen hinweist, letzterer, indem er die Verdrängung der oberen Bauchorgane und die Zerrung der Nervenplexus hervorhebt. Ohne dem Corset das Wort reden zu wollen und ohne zu leugnen, dass durch unzweckmässige enge Mieder wesentliche Störungen in den Functionen des Atmungsapparates, des Magens und des Darms hervorgerufen werden, und ohne zu bezweifeln, dass dadurch der Chlorose Vorschub geleistet werden kann, halte ich den Standpunkt Rosenbach's und Meinert's doch für allzu einseitig. Hierauf ist später zurückzukommen.

5. Sexuelle Vorgänge. Von den intimsten Beziehungen, welche nach unserer Annahme zwischen Sexualapparat und Blutregeneration herrschen, soll hier nicht geredet werden; ich verweise auf den Abschnitt „Theorie der Chlorose". Ebenso kann hier von den Beziehungen der Menstruation zur Chlorose abgesehen werden. Dass die Menstruation an sich nicht für die Chlorose verantwortlich gemacht werden kann, wurde schon betont. Allem Anschein nach sind Menstruationsstörungen viel eher die Folge oder die selbstständigen Begleiter als die Ursache der Krankheit. Wir werden die Anomalien der Periode zweckmässiger unter der Symptomatologie erörtern.

Man hat auch noch andere Dinge, die in den Bereich des Sexuellen fallen oder nahe daran streifen, als Ursache der Chlorose verdächtigt. Dahin gehören vor allem das Erwachen des Geschlechtstriebs ohne Befriedigung desselben, ferner unnatürliche sexuelle Erregung durch Reiben der Genitalien. Die ältere Literatur über Chlorose ist reich an solchen Hinweisen. Neuerdings wird mit vollem Rechte darauf viel weniger Gewicht gelegt. Namentlich ist die Auffassung, als ob quälender Geschlechtstrieb die Chlorose einleite oder begleite, durchaus abzulehnen.

Frauen, die als junge Mädchen chlorotisch waren, stellen in glaubwürdiger Weise die Mitwirkung jenes Factors in Abrede. Frauen, die in Wiederholung früherer Attaquen während der Ehe chlorotisch werden, klagen eher über das Erlöschen des Geschlechtstriebs während des chlorotischen Anfalls als über das Gegenteil. — Auch Liebessehnsucht, die sich auf psychischem Gebiete abspielt, soll bei der Aetiologie der Chlorose eine Rolle übernehmen. Die allgemeine Erfahrung spricht entschieden in diesem Sinne; doch sind die Wege, auf denen diese Verhältnisse einen Einfluss auf den Zustand des Blutes gewinnen können, so verschlungen, dass sie sich der Erkenntnis und der wissenschaftlichen Erörterung noch entziehen.

III. Theorien der Chlorose.

Ich gebe hier nur eine knappe Zusammenstellung der wichtigsten Theorien über die Pathogenese der Chlorose. Auf eine Discussion über ihre Berechtigung gehe ich gar nicht oder nur mit kurzen Worten ein. Manches Für und Wider betreffs der einzelnen Hypothesen findet sich später bei der Symptomatologie.

Virchow.[1]) Die Chlorose hat zur anatomischen Grundlage eine mangelhafte Entwicklung des Gefässsystems angeborenen Ursprungs.

Virchow lässt dahingestellt, ob diese Verhältnisse als constante angesehen werden dürfen. In seiner Abhandlung ist nichts darüber gesagt, ob er die Hypoplasie, die er bei chlorotischen Leichen fand, als Ursache mangelhafter Blutbildung ansieht, oder ob er beide Dinge: Hypoplasie des Gefässsystems und Hypoplasie des Blutes, als coordiniert auffasst. Einzelne Aeusserungen deuten darauf hin, dass er dem ersteren Standpunkt zuneigte.

Immermann.[1]) Die Chlorose beruht stets auf mangelhafter Blutneubildung („plastische Adynamie und functionelle Anergie der cytogenen Apparate"). Die Schwäche der blutbildenden Organe kommt teils angeboren vor, und zwar dann häufig gesellt mit Aplasie des Gefässsystems, die Immermann als einen höheren Grad der „chlorotischen Bildungsanomalie" bezeichnet; teils tritt sie erworben und vorübergehend auf. Zum Ausbruch in der Pubertätsperiode gelangt die Krankheit, weil um diese Zeit besondere Ansprüche an die Blutneubildung gestellt werden.

Beneke.[13]) Die bald rascher, bald langsamer, bald maassvoller, bald üppiger erfolgende Entwicklung der weiblichen Sexualorgane ruft zunächst — als Zwischenglied — auf reflectorischem Wege (Reflexneurose) gewisse Störungen der verdauenden, die Nahrung aufsaugenden und das Aufgesogene verarbeitenden Organe hervor. Diese Störungen bedingen gleichzeitig teils ungenügende Aufsaugung, teils ungenügende Verarbeitung, teils allzu reichliche Wiederabgabe von Eisen. So kommt es dann trotz einer dem gewöhnlichen Bedürfnisse genügenden Zufuhr allmählig zu Eisenverarmung und in Verbindung mit gesteigertem Untergang rother Blutkörperchen zur Hämoglobinverarmung des Blutes, kurz zu Chlorose.

Zander.[14]) Chlorose entsteht, wenn die Resorption des Eisens Not leidet. An der mangelhaften Resorption sind Verdauungsstörungen, insbesondere Salzsäuremangel, Schuld.

Bunge.[1]) Der mütterliche Organismus giebt dem kindlichen während der Schwangerschaft bedeutende Mengen von Eisen mit auf den Weg. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die ganze Eisenmenge während der Schwangerschaft von der Mutter resorbiert und assimiliert werde. Bunge nimmt an, dass die Aufspeicherung von Eisen im weiblichen Organismus schon vorher geschehe. Der weibliche Körper bereite sich also schon langer Hand auf die spätere Conception und Schwangerschaft vor. Diese vorsorgliche Eisenaufspeicherung in den Organen (Leber, Milz) verlegt Bunge in die Zeit der Pubertät; sie führe beim Hinzutritt anderer Schädlichkeiten zur Verarmung des Blutes an Hämoglobin, beziehungsweise zur Chlorose. — In Ergänzung dieser Theorie darf erwähnt werden, dass nach Ll. Jones[15]) alle, auch die gesundesten Mädchen, um die Zeit der Pubertät ein hämoglobinärmeres Blut haben. Andererseits ist die Angabe Lapique's[16]) beachtenswert, dass (im Gegensatz zu den Thieranalysen von Bunge und Winternitz[17]) beim ausgetragenen menschlichen Foetus Milz und Leber eisenärmer seien als beim ausgewachsenen Menschen.

Bouchard und Couturier.[18]) Die Chlorose ist zwar nicht stets, aber häufig bedingt durch vorausgehende Magenerweiterung, die einerseits Störungen der Ernährung, andererseits abnorme Zersetzungen, Giftproduction und Giftresorption, veranlasst.

Clark,[19]) Duclos,[20]) z. Th. auch Nothnagel.[21]) Die letzte Ursache der Chlorose ist Stuhlverstopfung; hierdurch kommt es zu abnormer intestinaler Eiweissfäulnis, zu Resorption von Giften, die teils auf die Blutbildung hemmend, teils auf die Blutzerstörung fördernd einwirken.

Forchheimer.[22]) Das Hämoglobin wird in der Darmschleimhaut gebildet; Chlorose muss zu Stande kommen, wenn dieser Process gestört ist. Dass er bei Chlorose gestört sei, vermutet Forchheimer, weil er bei Chlorose im Harn einen giftigen Eiweisskörper fand, der den Albumosen anzugehören schien. Dieser Eiweisskörper soll aus der Darmwand stammen, und zwar von Eiweissubstanzen, die zur Bildung des Hämoglobins nötig sind. Aus irgend einem Grunde komme es nicht zu der Synthese dieses Eiweisskörpers und des Hämatins. Die Folge sei Chlorose.

Meinert.[1]) Die anatomische Vorbedingung der Chlorose sei die durch Corset erzeugte Gastroptose. Aus ihr ergiebt sich zunächst eine gesteigerte Erregbarkeit der gezerrten Geflechte des Bauchsympathicus. Kommen gewisse Gelegenheitsursachen hinzu, so löse das durch die Gastroptose und ihre Folgen vorbereitete Nervensystem die Anämie aus.

Dass nervöse Einflüsse Anämie bedingen, wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Alles in allem sagt Meinert: die Chlorose ist eine Neurose; der Boden für letztere ist hier die Gastroptose. Ebenso, womöglich noch schärfer, spricht sich Boudu[23]) aus. — Auch Ll. Jones[15]) und Reinert[24]) kommen, freilich mit anderem Gedankengang, zu dem Schlusse: Chlorose ist eine Neurose, beziehungsweise die Anämie der Chlorotischen wird durch nervöse Einflüsse hervorgerufen.

Murri.[25]) Im Mittelpunkt der zu Chlorose führenden Bedingungen stehen Anomalien der Blutverteilung und der Blutströmung. Sie werden durch krankhafte Erregungen der Vasomotoren veranlasst, die ihre abnormen Impulse auf reflectorischem Wege vom Genitalapparat aus erhalten. Die krankhafte Function der Vasomotoren bewirkt, dass das Blut, insbesondere an der Körperperipherie, mit veränderter Geschwindigkeit und daher auch mit einer von der Norm abweichenden chemischen Zusammensetzung in die Venen übertritt. Diese leichten Abweichungen von der normalen Blutgeschwindigkeit sollen weiterhin gesteigerten Zerfall roter Elemente anregen, da ja bekannt ist, wie empfindlich diese Körperchen auf abnorme Zusammensetzung der umspülenden Flüssigkeit reagiren. Im Winter sollen diese schädlichen Einflüsse sich besonders geltend machen, daher die erhebliche Steigerung der Chlorosefälle im Winter. Letzteres können wir für Deutschland gewiss nicht bestätigen.

von Hösslin.[26]) Die Chlorose entsteht durch häufige kleine Blutverluste, die auf der Schleimhaut des Verdauungsapparates stattfinden, in der Regel aber der Beobachtung entgehen. Gleichfalls auf Blutverluste, jedoch mehr auf die menstruellen Blutverluste, legen R. Stockman[27]) und Dunin[11]) Gewicht.

Clement[28]) rechnet die Chlorose zu den Infectionskrankheiten, indem er sich auf die öfters vorkommende Milzschwellung bezieht.

Charrin[29]) betrachtet die Chlorose als eine Autointoxication, die von abnormen Vorgängen in den Ovarien ihren Ursprung nehmen soll (menstruelle Autointoxication).

von Noorden. Unter Anlehnung an Immermann[1]) halte ich die Chlorose für begründet in einer functionellen Schwäche der blutbildenden Organe, die sowohl angeboren, wie erworben vorkommt. Doch bin ich nicht der Meinung, dass jede auf Insufficienz und mangelhafter Function dieser Teile beruhende Anämie als Chlorose ausgegeben werden darf, sondern möchte den Namen Chlorose für Störungen der Blutbildung reserviren, die von den weiblichen Sexualorganen her, und zwar vor allem in der Entwicklungsperiode ausgelöst werden. Welcher Art könnte der Zusammenhang sein? Dass bei dem heutigen Stande der Kenntnisse eine zuverlässige Antwort nicht zu geben ist, liegt auf der Hand. Unter dem Vorbehalt, nur eine Hypothese auszusprechen, möchte ich folgendes als wahr-

scheinlich bezeichnen. Im weiblichen Organismus, der alle vier Wochen erhebliche Mengen Blut durch die Sexualorgane abgiebt, sind normaler Weise Vorkehrungen getroffen, den Blutverlust schnell und vollständig wieder zu ersetzen. Die Anregungen zur Blutneubildung gehen von den Geschlechtsorganen (Ovarien?) selbst aus, und zwar nicht auf reflectorischem Wege, sondern durch Erzeugung chemischer Stoffe, die in das Blut und an die Stätten der Blutbildung gelangen und die Eigenschaft haben, die blutbildenden Organe anzuregen. Die blutbildenden Organe sind zwar nicht ausschliesslich auf diese von den Genitalien herkommenden Erregungen angewiesen, aber ihr Ausfall gefährdet doch immer den normalen Fortgang der Blutneubildung, insbesondere bei jugendlichen Individuen. Beim Wegfall oder bei Abschwächung der Erregungen kommt es zur Chlorose, d. h. zu einer Insufficienz der Blutneubildung, die durch specifische Vorgänge im Genitalapparate veranlasst wird. Wenn von Haus aus die blutbildenden Organe mangelhaft veranlagt oder durch andere ungünstige Einflüsse geschwächt sind, so wird die Krankheit natürlich um so leichter entstehen.

Ueber die Natur der chemischen Wechselbeziehungen zwischen Sexualapparat und blutbildenden Organen lässt sich einstweilen gar nichts aussagen; wir müssen nur als sicher annehmen, dass sie mit dem eigentlich menstruellen Process nicht unlösbar verbunden sind, denn die Menstruation zeigt bei den Chlorotischen kein charakteristisches Verhalten.

Noch vor wenig Jahren hätte man eine Theorie wie die hier vorgetragene gar nicht aufstellen können; jetzt, wo wir über die Bedeutung der sogenannten „internen Secretionen“ einiges wissen und die grosse Rolle, die sie im Organismus spielen, ahnen, darf die Berechtigung einer Hypothese nicht abgelehnt werden, die die Chlorose auf den Ausfall oder die Abschwächung einer „internen Secretion“ zurückführt.

IV. Allgemeines Krankheitsbild.

Es ist erwähnt, dass in seltenen Fällen bei Kindern, älteren Frauen oder männlichen Individuen sich Krankheitszustände entwickeln, die in den äusseren Erscheinungen und im Verlauf grosse Aehnlichkeit mit der Chlorose darbieten; der Schilderung des Krankheitsbildes darf aber nur die Chlorose der jungen Mädchen und Frauen zu Grunde gelegt werden, wie sie in der Entwicklungsperiode und im ersten Jahrzehnt nach erlangter Reife dieselben so häufig befällt.

Die ersten Klagen beziehen sich auf schnelle Ermüdung bei körperlichen Anstrengungen, ungewohnten Luftmangel beim Treppensteigen, Neigung zu Herzklopfen. Die Erscheinungen treten in der Regel allmälig auf und werden zunächst kaum beachtet; erst ein genaues Krankenexamen belehrt, dass sie mit ihren Anfängen schon weit zurückliegen. Die leichten Beschwerden pflegen in den Vormittagsstunden am meisten sich bemerkbar zu machen, während an den Nachmittags- und Abendstunden die Mädchen an Frische und Leistungsfähigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Nachdem die Vorboten in wechselnder Stärke einige Zeit, bald Tage, bald Wochen, bestanden, fällt zunehmende Blässe der Haut und Schleimhäute auf. Man bemerkt sie am frühesten an den Lippen und an den Augenlidern, während die Farbe der Wangen und der übrigen Haut erst später verblasst. Doch kommen hierin grosse individuelle Verschiedenheiten vor. Die meisten Chlorotischen bieten schon eine ziemlich weit vorgeschrittene Verschlechterung der Blutbeschaffenheit dar, ehe die Blässe der Haut den Patienten und der Umgebung bemerkbar wird; es kommt sogar vor, dass junge Mädchen in den ersten Stadien der Krankheit wegen ihrer frischen Gesichtsfarbe bewundert werden. Die Ursache ist, dass die Gefässnerven sehr erregbar sind und dass bei Einwirkung von frischer Luft oder unter dem Einfluss psychischer Erregung eine starke Erweiterung der Gesichtscapillaren sich vollzieht. Die Erscheinung ist aber trügerisch, indem nach Wegfall der Reize um so stärkere Blässe und fahle Gesichtsfarbe Platz greifen. In dieser frühen Periode der Krankheit ist es darum

besonders wichtig, der Färbung der Schleimhäute mehr Aufmerksamkeit zu schenken als dem Colorit der Haut; denn erstere wird durch psychische Erregungen viel weniger beeinflusst und ist dem Wechsel in viel geringerem Maasse unterworfen. — Bei anderen Patientinnen gehen Abblassung der Schleimhäute und der Gesichtsfarbe von vornherein mehr Hand in Hand. Es hängt aber, wie man sich leicht überzeugen kann, durchaus nicht allein von dem Grade der Blutveränderung ab, in welchem Maasse die Chlorotischen ihre natürlichen frischen Gesichtsfarben verlieren. Wenn auch ein gewisser Parallelismus nicht zu leugnen ist, so spielen doch noch andere Momente mitbestimmend hinein, vor allem die ursprüngliche Pigmentirung der Haut. Sowohl Pigmentarmut der Haut (bei Blondinen), wie auch Pigmentreichtum (bei schwarzem Haar und zigeunerhaftem Colorit der Haut) begünstigen das frühe Auftreten blassen Aussehens, trotz verhältnismässig geringer Blutdegeneration, während mittlere Grade von Pigmentreichtum die Haut lange vor auffallender Blässe bewahren.

Schon zu der Zeit, wo die bis jetzt besprochenen Allgemeinerscheinungen (Müdigkeit, leichte Athem- und Herzbeschwerden, zeitweise oder dauernd blasses Aussehen) erst unbedeutende Grade erreicht haben, pflegen sich bei den meisten Chlorotischen Störungen der Menstruation zu melden, und zwar um so sicherer, je jünger die Individuen sind und je seltener sie bis zu der Erkrankung menstruirt waren. Ich werde später Gelegenheit haben, auf die Menstruationsstörungen, die bei Bleichsüchtigen vorkommen, näher einzugehen. Hier nur die Bemerkung, dass sie der Art nach sehr verschieden sein können; ein Gesetz lässt sich durchaus nicht erkennen. Eine kleine Minderzahl bietet gar keine Störungen der Menstruation im ganzen Verlauf der Krankheit, bei mehr als der Hälfte kommt es zu Verspätung oder zu völligem Ausbleiben der Periode, oder die Dauer der Menstruation schmilzt auf zwei Tage, einen Tag oder gar nur wenige Stunden zusammen, oder es wird nur eine helle, kaum blutig tingirte Flüssigkeit abgesondert — im allgemeinen also ein Darniederliegen des menstruellen Processes. Weniger oft kommt es zu allzu starken und allzu häufigen Blutverlusten. Schmerzen vor der Periode und am ersten Tage derselben sind nicht ungewöhnlich. In Anbetracht der peinlichen Genauigkeit, womit über den regelmässigen Eintritt der Periode und über ihren normalen Ablauf gewacht wird, geben etwaige Menstruationsstörungen sehr häufig den Patientinnen oder ihren Angehörigen den ersten Anstoss, aus diesen wohlbekannten Symptomen die Krankheit zu vermuten und auch den übrigen, bis dahin vernachlässigten Erscheinungen Beachtung zu schenken.

Wenn die Krankheit nicht, wie es häufig der Fall, in den Anfangsstadien verharrt, um sich sodann teils spontan, teils auf Heranziehung

geeigneter Therapie hin wieder zurückzubilden, gesellen sich bald neue Beschwerden hinzu und die früheren steigern sich. Die musculäre Leistungsfähigkeit sinkt: nach kurzen Gängen, insbesondere beim Steigen, kommt es zu lebhaftem Ermüdungsgefühl in den Beinen; körperliche Anstrengungen, Spaziergänge, häusliche Arbeit etc. werden daher nur mit Unlust begonnen. Nach ihrer Verrichtung sind die Abspannung und das Bedürfnis nach Ruhe gross. War der Einsatz an Muskelarbeit bedeutend, so bleiben Lufthunger, Beklemmungsgefühl auf der Brust und Herzklopfen nicht aus. So ist es in den meisten Fällen; ja man kann sagen, dass keine Patientin mit ausgeprägter Chlorose gänzlich von diesen Beschwerden frei bleibt. Hat man aber Gelegenheit, das Thun und Lassen vieler Chlorotischer recht genau zu beobachten, so kann Einem nicht entgehen, dass sowohl in Bezug auf das Maass der musculären Leistungsfähigkeit, als auch in Bezug auf die Grösse der subjectiven Beschwerden (Ermüdung, Unlust, Schlaffheit) grosse Unterschiede vorkommen; nicht nur bei den verschiedenen Patientinnen, sondern auch bei ein und derselben Person zu verschiedenen, aber nahe zusammenliegenden Zeiten. Ich meine hier Verschiedenheiten, die vollkommen unabhängig sind von der Schwere der Blutveränderungen und von der Gesammtentwicklung des Körpers. Man sieht häufig Mädchen und junge Frauen trotz bedeutender Hämoglobinarmut des Blutes und trotz eines im ganzen schwächlichen Körperbaues verhältnismässig wenig unter der Krankheit leiden, ihre Energie bewahren und ein Maass von Arbeit verrichten, auf das ein gesundes Mädchen stolz sein dürfte. Andere, manchmal von robustem Körperbau, leiden früh und schwer, sind zu keiner ordentlichen Thätigkeit zu bewegen und machen den Eindruck hochgradiger Schlaffheit und Energielosigkeit. Sehr häufig tritt dabei, wie schon bemerkt, die Abspannung des Körpers und des Geistes in den Morgenstunden am deutlichsten zu Tage, um in den Nachmittag- und Abendstunden mehr oder weniger zu verschwinden. Das kann soweit gehen, dass Mädchen, die am Morgen kaum zu leichten häuslichen Verrichtungen sich kräftig genug fühlten, am Abend Stunden lang ohne Beschwerden tanzen und wegen sprühender Lebendigkeit bewundert werden.

Zwischen den Fällen mit erhaltener und jenen mit schwer darniederliegender Leistungsfähigkeit giebt es natürlich die mannigfachsten Uebergänge. In den schwersten Fällen freilich verhalten sich alle chlorotischen Mädchen und Frauen in Bezug auf körperliche Leistungsunfähigkeit annähernd gleich.

Im grossen und ganzen mehr den schwereren Formen kommen einige Symptome zu, die sich in der Regel gemeinsam einfinden: Kopfschmerzen, Flimmern vor den Augen, Schwarzsehen, das Secunden, Minuten und manchmal Stunden andauern kann, Farbenerscheinungen

vor den Augen bei geschlossenen Lidern, Ohrensausen, vorübergehend undeutliches Hören, Schwindelgefühl, Gefühl der Leere im Kopfe mit der Empfindung herannahender Ohnmacht und wirklichen Ohnmachten. Diese Erscheinungen treten fast niemals in liegender Körperstellung auf und nur sehr selten während des Gehens — vorausgesetzt, dass letzteres nicht übertrieben wird. Bei weitem am häufigsten kommt es dazu bei längerem Stehen, das alle Chlorotischen sehr schlecht vertragen. Es ist z. B. gar nicht selten, dass Chlorotische nach längerem Herumstehen am Küchenherd, beim Stehen hinter dem Ladentisch, beim Herumstehen auf Strassen und Plätzen bei öffentlichen Festlichkeiten ohnmächtig zusammenbrechen. Auch Wagenfahrten unter starker Sonnenbestrahlung und längere Eisenbahnfahrten haben die gleiche Wirkung. Diese und ähnliche Vorkommnisse wirken natürlich sehr alarmirend und führen die Chlorotischen zum Arzte, nachdem oft lange Zeit die kleineren Beschwerden unbeachtet und unbehandelt geblieben waren.

Unter den Organen zeigen besonders häufig die Verdauungsapparate ein krankhaftes Verhalten. Bezüglich der Esslust tritt eine gewisse Launenhaftigkeit zu Tage. Viele Chlorotische werden geradezu appetitlos und magern wegen allzu geringer Nahrungszufuhr ab. Man begegnet dieser Erscheinung besonders bei Individuen, auf deren Nahrungsaufnahme geringe Aufmerksamkeit verwendet wird, z. B. bei Dienstboten, die in der freien Wahl der Nahrung beschränkt sind. Es handelt sich weniger um eigentliche Appetitlosigkeit als um Widerwillen gegen die gewohnte, gleichförmige, eintönige Beköstigung. Es werden auch allerlei lästige Empfindungen geklagt, die in der Verdauungsperiode auftreten und Furcht vor reichlicher Nahrungszufuhr erwecken. Dahin gehören ein unbestimmtes Wehgefühl und Druck in der Magengegend, Rippenschmerz, Auftreibung des Leibes nach dem Essen, Aufstossen und Sodbrennen. In anderen Fällen sind es mehr Klagen über leichte Kurzathmigkeit, Herzklopfen, Schwindel, die sich nach dem Essen steigern. Doch gehört alles dieses keineswegs zu den regelmässigen Begleitern der Bleichsucht. Es giebt Chlorotische genug, bei denen sie vollkommen fehlen und die ihren normalen Appetit, selbst in weit vorgerückten Stadien der Krankheit, bewahren. Dem entspricht die bekannte Erfahrung, dass Chlorotische in der Regel nicht abmagern. Oft ist sogar das Gegenteil der Fall. Worauf das beruht, wird später zu erörtern sein. Doch selbst dann, wenn die Nahrungszufuhr im ganzen eine genügende ist, werden Absonderlichkeiten der Appetenz selten vermisst. Sehr häufig bestehen sie in Abneigung gegen bestimmte Nahrungsmittel; am häufigsten richtet sich der Widerwille gegen Fleischnahrung, teils gegen Fleisch aller Art, teils gegen bestimmte Fleischsorten oder Zubereitungsweisen derselben. Oder es regen sich Gelüste, die man geradezu als Geschmacksperversitäten bezeichnen

muss, z. B. die Sucht nach starken Säuren; die Mädchen trinken Essig oder Citronensaft, während bei anderen die entgegengesetzte Neigung sich geltend macht, so dass sie Kreide, Kalk oder kohlensaures Natron bevorzugen. Noch häufiger ist die Erscheinung, dass die regelmässigen Mahlzeiten den Appetit nicht anzuregen vermögen, dagegen in der Zwischenzeit ein starkes Nahrungsbedürfnis, ja sogar ein wahrer Heisshunger sich meldet und gebieterisch Befriedigung fordert. Hierin ähnelt die Chlorose den Frühstadien der Schwangerschaft. — Ebensowenig wie den auf Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses gerichteten Trieben kommt der Kothentleerung ein gleichförmiges und charakteristisches Verhalten bei Chlorose zu. Freilich wird oftmals über Stuhlträgheit geklagt, doch darf man nicht vergessen, dass dieses Uebel sich überhaupt sehr häufig bei jungen Mädchen und Frauen einstellt. Solange andere krankhafte Erscheinungen ausbleiben oder solange die Stuhlträgheit nicht allzu hochgradig ist, erfährt aber der Arzt nichts davon, und es fehlt dann der Maasstab, um die Häufigkeit der Stuhlträgheit bei Chlorotischen und bei anderen gesunden Mädchen mit einander zu vergleichen. Mit Rücksicht auf die Theorien, die einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Obstipation und Chlorose behaupten, habe ich diesen Fragen seit lange Aufmerksamkeit gewidmet und kann nicht zugeben, dass die Chlorotischen in erheblich höherem Maasse als ihre Altersgenossinnen zur Stuhlträgheit neigen. Wenn sie vorkommt, so handelt es sich, wie bei den meisten anderen jugendlichen Individuen, die über Verstopfung klagen, um Trägheit der tiefsten Darmabschnitte; erst nach längerer Zeit und nach grober Vernachlässigung nimmt auch der eigentliche Dickdarm an der Verlangsamung der Kothbewegung Teil.

Auf das geistige Vermögen und das psychische Verhalten wirkt die Chlorose nicht unmittelbar ein. Als Zeugnis hierfür dienen die zahlreichen Fälle, in denen trotz hochgradiger Blutanomalien Urteils- und Empfindungsvermögen durchaus intact geblieben sind, und wo das subjective Krankheitsgefühl in geradem und richtigem Verhältnis zu der Schwere der Erkrankung steht. Andererseits ist die Bleichsucht zweifellos in hervorragendem Maasse geeignet, schlummernde neuropathische und psychopathische Anlagen zu wecken. Da letztere, teils angeboren, teils anerzogen, eine gar häufige Mitgift der heranwachsenden und erwachsenen jungen Mädchen und Frauen sind, darf es nicht Wunder nehmen, dass man bei Chlorotischen so oft krankhaften Aeusserungen des Nervenlebens, ja sogar echten und schweren Neurosen und Psychosen, begegnet. In der Regel bleibt es bei sehr leichten und unbedeutenden Erscheinungen, die nur der vertrautesten Umgebung auffallen: Launenhaftigkeit, Beeinflussung der Stimmung durch geringfügige Anlässe, Eigensinn. Letzterer ist besonders häufig; die Energie, womit die eigenen Wünsche und Neigungen

verfolgt werden, steht dann oft genug im lebhaften Gegensatz zu der Energielosigkeit, die sich bei Erfüllung der kleinen Pflichten des täglichen Lebens und bei der Durchführung ärztlicher Verordnungen kundgiebt. Aus der Energielosigkeit, die zum Teil rein psychischen Ursprungs ist, zum anderen Teil als unmittelbare Folge der körperlichen Schwäche und Leistungsunfähigkeit aufgefasst werden muss, ergeben sich innere Unzufriedenheit und selbstquälerisches Grübeln. Je weniger die Chlorotische nach aussen hin leistet, umsomehr spielt das Gefühlsleben bei ihr eine Rolle, je nach Charakteranlagen und äusserer Anregung in verschiedene Bahnen einlenkend, z. B. in religiöse Schwärmereien, in unschuldige Liebesträumereien u. dgl. Man ist aber darin früher viel zu weit gegangen, wenn Gefühlsduselei, Schwärmerei, unbestimmtes Liebessehnen etc. als selbstverständliche und der Chlorose eng verbundene Attribute hingestellt wurden. In Wirklichkeit stehen sie nur in sehr lockerem Zusammenhang mit ihr. Die Erkrankung an Chlorose fällt eben zumeist in eine Zeit, wo viele junge Mädchen, unbeschäftigt oder halbbeschäftigt, vom Ernst des Lebens wenig ahnend und nichts wissend, in allen Wissenszweigen nur an der Oberfläche hintastend, mit ungeweckten und halbgeweckten Sinnen sich so gern ein eigenes inneres Reich von Träumen, Gedanken und Empfindungen schaffen. Je tiefer die seelische Veranlagung und je starrer die äussere gesellschaftliche und häusliche Lebensform, umsomehr treten jene Bestrebungen hervor. Die Erkrankung an Chlorose — die äussere Leistungsfähigkeit und das innere Kraftgefühl abschwächend, einen der Schonung bedürftigen, nur halb kranken Zustand schaffend — begünstigt die seelische Entwicklung in der angezeigten Richtung. Ohne dass durch innere Veranlagung oder durch äussere Verhältnisse der Boden dafür geebnet wäre, ist an solche Wirkungen aber gar nicht zu denken. Daher trifft man die empfindsame, schwärmerisch sehnsüchtige Chlorotische fast ausschliesslich in jenen Kreisen, die für ihre heranwachsenden Töchter noch keine das Leben ausfüllende Beschäftigung gefunden haben. Wo grosse Pflichten bestehen und wo Arbeit geheischt wird, bei Dienstboten, Bäuerinnen, Arbeiterinnen, Krankenschwestern, Lehrerinnen, bei jungen Frauen mit mühsamem Haushalt, erzeugt die Chlorose ganz andere Typen; da findet man junge Weiber, die mit der unerhörten Zähigkeit und dem grossen Opfermut, welche nur den Frauen eigen sind, gegen Müdigkeit und Schwäche ringen und den Beschwerden zum Trotz ihre Pflicht auf das Aeusserste erfüllen, bis sie zusammenbrechen. Aber auch jene Chlorotischen, die verwöhnt und verhätschelt sich gehen liessen, herumträumten und herumhingen, so lange man nichts von ihnen verlangte, liefern oft genug den Beweis, wie wenig die Chlorose mit dem Zustand ihrer Psyche zu schaffen hatte, wenn plötzlich eine grosse Pflicht an sie herantritt, eine Krankenpflege, die Sorge für Kinder u. dgl.

Neben der Müdigkeit, dem Herzklopfen, der Kurzathmigkeit bei Muskelanstrengungen gehören zu den häufigsten Klagen Kopfschmerzen. Sie treten in sehr verschiedener und daher wenig charakteristischer Form auf. Bald ist es echte Migräne, welche die Patientinnen stunden- und ganze Tage lang heimsucht, in gruppenweise gehäuften Anfällen auftretend und dann wieder auf einige Zeit Ruhe gebend; in anderen Fällen sind es stechende, an den Schläfen, hinter den Augen oder am Hinterkopf localisirte Schmerzen, die am Tage mehrfach kommen und gehen, bei der Arbeit, insbesondere wenn sie mit längerem Stehen verbunden, hervortreten und in der Ruhe oder nach einem Imbiss, nach ein paar Schluck Wein wieder verschwinden; andere Male ist es ein immerwährender dumpfer, nicht scharf localisirter Schmerz, womit die Patientinnen an jedem Tage, zu jeder Stunde, vom Erwachen bis zum Einschlafen, gepeinigt sind. Gerade diese Form, glücklicher Weise selten, ist besonders unangenehm, weil sie sich als sehr hartnäckig erweist und in der Regel erst mit dem völligen Abheilen der Bleichsucht verschwindet. Zur Zeit der Menstruation oder zur Zeit, wenn die Menstruation eintreten sollte, aber in Wirklichkeit nicht zu Stande kommt, pflegen die Kopfschmerzen sich zu steigern. Wenige Chlorotische bleiben völlig frei von ihnen, aber die Rolle, die sie im Krankheitsbilde spielen, ist sehr verschieden gross.

Aehnlich häufig sind Klagen über kalte Hände und Füsse und überhaupt Frostgefühl am ganzen Körper, Wärmebedürfniss. Diese Erscheinungen hängen natürlich von Verlangsamung der peripherischen Circulation ab. Der vasomotorische Apparat der Chlorotischen ist sehr leicht erregbar. Dem Kältereiz folgt, jäher und anhaltender als beim Gesunden, Contraction der kleinen peripherischen Arterien; aber selbst ohne äusseren Anlass, von inneren Erregungen aus, können die Gefässverengerungen zu Stande kommen und hohe Grade erreichen; z. B. sieht man bei Chlorotischen nicht selten die Erscheinung des *„doigt mort“*. Andererseits entspringen der leichten Erregbarkeit der Gefässnerven auch Symptome der Gefässerweiterung: aufsteigendes Hitzegefühl, heisser Kopf, glühende Wangen, die mit der Blässe der übrigen Haut in lebhaftem Contrast stehen. Die Zustände der Gefässerweiterung sind aber viel flüchtiger und im ganzen seltener als die Symptome der Gefässverengung. Am häufigsten sind die Klagen über Erkaltung der Füsse. Die Erscheinung ist manchmal fast dauernd oder tritt doch immer auf, wenn die Patientinnen in einem kühlen Raume sitzen oder stehen, ohne sich durch ausgesucht warme Bekleidung der Füsse und Waden zu schützen. Meistens beschränkt sich das Erkalten der Füsse auf die Zeit des Zubettegehens. Sobald im nicht geheizten Schlafraume die Strümpfe ausgezogen werden, bricht das Kältegefühl, sich manchmal bis zum Kälteschmerz steigernd, in die Füsse und Unterschenkel ein; ihre Haut wird leichenblass und

fühlt sich eiskalt an. Trotz Reiben und Zudecken bleibt die Kälte lange bestehen und verschwindet erst allmälig. —

Während die geschilderten, auf die verschiedensten Gebiete übergreifenden Beschwerden sich entwickeln, vermag auch die objective Krankenuntersuchung mannigfache Veränderungen nachzuweisen. Wir berühren sie hier nur kurz, weil den einzelnen Symptomen besondere Besprechung zugedacht ist. Am auffallendsten und die Diagnose verratend, ist natürlich das blasse, manchmal ins Grünliche schillernde Colorit der Haut, wovon die Krankheit sowohl in der deutschen, wie in den meisten anderen Sprachen ihren Namen erhalten hat. An der Blässe beteiligen sich die sichtbaren Schleimhäute der Conjunctiven, der Nasen-, der Mundrachenhöhle, der Schamteile (Ausnahmen cf. oben). Das Blut quillt hell, mehr oder weniger durchscheinend aus der Stichwunde, im Gegensatz zu manchen anderen Anämien leicht und reichlich fliessend. Bei der mikroskopischen Untersuchung erscheinen die Blutkörperchen auffallend hell und ungleich gefärbt („Chlorose der Blutkörperchen").

Von Seiten des Gefässystems ergiebt sich gesteigerte Pulszahl, die aber bei längerem Zufühlen, und wenn die Patientinnen über die ersten Erregungen, wie sie bei jeder ärztlichen Untersuchung sich einstellen, hinaus sind, wieder merklich sinkt und annähernd normale Werte erreicht. Die Herzdämpfung ist meistens vergrössert, mehr nach rechts als nach links. Man hört systolische blasende Geräusche an einem oder an mehreren Ostien, ebenso Venengeräusche an den grossen Halsgefässen und in schwereren Fällen auch an den Cruralvenen.

Die Untersuchung der Lungen ergiebt etwas schnelleres und oberflächlicheres Athmen als normal, häufig Hochstand der unteren Grenzen bei wohlerhaltener Ausdehnungsfähigkeit; scharfes reines Zellenathmen.

Am Bauch sind zumeist gar keine krankhaften Erscheinungen nachzuweisen, manchmal Empfindlichkeit dieses oder jenes Teiles gegen Druck, leichte oder stärkere Gasauftreibung des Magens oder des Darms. Einzelne Autoren betonen das häufige Vorkommen von Tiefstand des Magens oder gar von Magenerweiterung. Die Milzdämpfung ist oft vergrössert, viel seltener aber ist die Milz der Palpation zugänglich.

Von Seiten der Geschlechtsorgane sind als objectiv nachweisbare Veränderungen zu nennen: die schon erwähnten Menstruationsanomalien, Fluor albus, Empfindlichkeit der Ovarialgegend (Ovarie), nicht selten auch Hemmungsbildungen dieser oder jener Art. Vielleicht wäre noch zu erwähnen, dass man bei manchen sehr jugendlichen Chlorotischen die äusseren Schamteile stärker entwickelt findet, als es dem Alter entspricht. Im übrigen kommen natürlich sowohl bei bleichsüchtigen Frauen wie Jungfrauen Erkrankungen an den Geschlechtsteilen vor; sie sind aber ein Nebenbefund und stehen nicht in Zusammenhang mit der Bleichsucht.

Die Harnausscheidung ist reichlich. Der Harn ist blass und hat ein niedriges specifisches Gewicht. Nur in den schwersten Fällen wird er spärlich und hochgestellt. Von Eiweiss enthält der Harn in Fällen reiner Chlorose — selbst bei höchstgradiger und langdauernder Krankheit — selten mehr als die normalen Spuren, die man am Krankenbette durch die üblichen Reagentien gar nicht oder nur schwer nachweisen kann. Zucker ist niemals vorhanden. Auf die übrigen Harnbestandteile wird später eingegangen.

Der Stuhlgang hat in der Regel die gewöhnliche Farbe und Consistenz; in schweren Fällen kommt es manchmal zu Farbstoffarmut der Entleerungen, die so weit gehen kann, dass der Kot graugelb, dem Fettstuhl der Ikterischen ähnlich wird.

Der Ernährungszustand ist, wie schon früher erwähnt, meistens gut; doch ist es nicht richtig, dieses als charakteristisch für Chlorose zu bezeichnen. Dafür kommen allzu häufig Ausnahmen vor. Den Thatsachen entspricht mehr die Formulirung des Satzes, dass der Ernährungszustand der Chlorotischen befriedigend bleibe, wenn die Kost gut, reichlich und schmackhaft ist, und dass Abnahme des Körpergewichts mehr Folge der Vernachlässigung als der eigentlichen Krankheit sei.

Aus dem reichen und in seiner Gesamtheit sehr bezeichnenden Klagenregister der Chlorotischen fehlen im einzelnen Falle immer einige Nummern. Kein Fall gleicht völlig dem anderen. Hier treten vielleicht die nervösen Erscheinungen, wie Energielosigkeit, Launenhaftigkeit oder Kopfschmerz, Schwindel, Neigung zur Ohnmacht, dort mehr die Kurzathmigkeit, die rasche Ermüdung, das Herzklopfen, in anderen Fällen dagegen mehr die Magen- und Darmbeschwerden, die vasomotorischen Reiz- und Lähmungserscheinungen oder die Menstruationsanomalien in den Vordergrund. Ob sich die Beschwerden mehr hier oder dort localisiren, hängt ab von Charakter und Anlage, von äusseren Verhältnissen und davon, ob dieses oder jenes Organ durch Vererbung oder frühere Krankheit an Widerstandsfähigkeit verloren hat. Ich fand es immer ungemein reizvoll, in jedem Falle möglichst genau auf die Vorgeschichte einzugehen und in ihr eine Erklärung für die Eigentümlichkeiten des einzelnen Falles zu suchen.

Was den allgemeinen Verlauf der Krankheit betrifft, so steht es damit wie mit den Einzelsymptomen. Man begegnet der grössten Mannigfaltigkeit. Die Chlorose kann plötzlich beginnen wie eine acute Krankheit und in wenigen Tagen bereits ihren Höhepunkt erreicht haben. So gestaltet sich der Gang der Dinge aber selten, am häufigsten noch bei sehr jungen Mädchen, die bald nach der ersten Menstruation von der Krankheit befallen werden. Es sind immer schwere Fälle, die mit vorwiegend nervösen Symptomen (Kopfschmerz, Schwindel, Sehstörungen) und mit grosser

Schwäche einhergehen, so dass der Gedanke an ein schweres Gehirnleiden nahe gerückt wird. Aber dennoch ist die Prognose relativ günstig, weil die Erscheinungen sich auch schnell wieder zurückzubilden pflegen. — Zahlreicher sind die subacut (in 2—3 Wochen) oder chronisch sich entwickelnden Fälle. Sich selbst überlassen, verlaufen sie schleppend und heilen erst in vielen Wochen und Monaten ab. Doch nur die leichtesten Erkrankungen, die kaum nennenswerte Beschwerden bringen, bleiben ganz ohne Behandlung. Sobald ernstere Beschwerden sich melden, erhält fast jedes bleichsüchtige Mädchen Eisenpräparate, teils auf ärztliche Verordnung hin, teils ohne dieselbe. Wird diese Behandlung systematisch durchgeführt und bleiben auch andere, kaum minder wichtige Maassregeln nicht unbeachtet, so wird in einigen Wochen erhebliche Besserung oder sogar Heilung erzielt, aber für den durchschnittlichen Verlauf muss man doch mit längeren Zeiten rechnen. Daran ist Schuld, dass selten die nötige Energie auf die Behandlung verwendet wird. Ferner macht sich die Neigung der Chlorose zu Recidiven geltend. Der einzelne Anfall wird zwar in 3—6 Wochen soweit gebessert, dass ernstliche Beschwerden nicht mehr vorhanden sind; doch ehe noch die Zusammensetzung des Blutes wieder völlig normal geworden und ehe das blasse Aussehen der Patientin beseitigt ist, tritt neue Verschlimmerung auf. Während also viele Patientinnen in wenigen Wochen endgiltig geheilt sind oder erst nach Jahr und Tag einen neuen Anfall durchzumachen haben, zieht sich bei einer nicht minder grossen Anzahl die Krankheit, bald zunehmend, bald abnehmend, über Monate und sogar über Jahre hin. An sich ungefährlich, durch sich selbst das Leben nicht bedrohend, ist die chronische Chlorose doch eine heimtückische Krankheit, die es selten unterlässt, ihre Schatten auf das spätere Leben zu werfen. Denn für die ganze Entwicklung, für den Ausbau der Organe und für die Erziehung eines widerstandsfähigen Körpers und Geistes, für die Kräftigung zum Kampfe ums Dasein ist es von der grössten Bedeutung, dass gerade in dem Alter, worin die Chlorose heimisch ist, der Mensch über volle Gesundheit, über ein Vollgefühl der körperlichen Leistungsfähigkeit und der geistigen Spannkraft verfüge. Wer in jenen Jahren lange Zeit hindurch schwächlich und schonungsbedürftig war, bleibt nur gar zu leicht ein körperlicher oder geistiger Krüppel sein Leben lang.

V. Specielle Symptomatologie.

A) Das Blut.

Als Immermann im Jahre 1879 für das grosse von Ziemssen'sche Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie das Capitel Chlorose schrieb, konnte er über die bei Chlorose gefundenen Blutveränderungen mit kurzen Worten hinweggehen, und er musste sich dabei im wesentlichen auf Nachrichten beschränken, die über Hämoglobingehalt und Blutkörperchenzahl im chlorotischen Blute vorlagen. Inzwischen ist der Untersuchung des Blutes im allgemeinen und bei Chlorose im besonderen ein gewaltiges Maass von Arbeit gewidmet worden. Leider entsprechen die Fortschritte der Erkenntnis nicht überall der aufgewendeten Mühe, und leider ist gerade in die wichtigsten, für die Pathogenese der Chlorose entscheidendsten Fragen durch Blutuntersuchungen noch ungenügendes Licht getragen. Wer heute in diesen Fragen arbeiten und den Anspruch auf Gründlichkeit erheben will, muss in früher nicht geahnter Weise das Blut mit den verschiedensten Methoden und nach den verschiedensten Richtungen hin untersuchen. Nicht immer geben die verschiedenen Methoden ein gleichsinniges Resultat, nicht immer ist es ohne gewagte Sprünge möglich, die verschiedenen Ergebnisse von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus zu betrachten.

Von einer Schilderung der Methoden, die für die Blutuntersuchungen bei Chlorose in Betracht kommen, kann hier Abstand genommen werden. Ich verweise in dieser Hinsicht auf Specialwerke. Insbesondere seien die neuen und schönen Bücher von E. Grawitz[30]) und von R. v. Limbeck[31]) genannt. Dort sind die jetzt üblichen verfeinerten Methoden in bequemer Weise zusammengestellt und ausführlich beschrieben.

1. Die rothen Blutkörperchen und das Hämoglobin.

Die ersten sicheren Nachrichten über die Beschaffenheit der rothen Blutkörperchen bei Chlorose stammen von J. Duncan.[32]) Er fand im

farbstoffarmen Blute von zwei Patientinnen*) die Zahl der rothen Blutscheiben normal. Weniger Duncan selbst als seine Nachfolger zogen hieraus den Schluss, dass für Chlorose die charakteristische Blutveränderung in Hämoglobinverarmung des einzelnen Blutkörperchens bestehe, während die Zahl der Elemente nicht vermindert werde. Die kleine Beobachtung von Duncan hat eine Hochflut von Nachuntersuchungen veranlasst. Durchblättert man die Lehr- und Handbücher, so ist der Gesamteindruck zweifellos der, dass die Duncan'sche Lehre zu Recht bestehe — wenigstens in dem Sinne, dass bei Chlorose die Verarmung an Hämoglobin die Verarmung an Blutscheiben überbiete. Ich selbst habe seit meinen ersten Studien[33]) über die Zusammensetzung des Blutes (1879) dieser Frage am Krankenbette rege Aufmerksamkeit geschenkt. Ohne jetzt noch über die zahlreichen Einzelbeobachtungen, die ich zum grössten Teil als Assistent der Kliniken von Riegel und von Gerhardt machte, ziffernmässige Belege beibringen zu können, darf ich Folgendes als Gesamtresultat hinstellen:

a) bei der Chlorose sind in der Regel die Zahl der rothen Blutkörperchen und der Procentgehalt an Hämoglobin gleichzeitig vermindert;

b) in der Regel ist der Hämoglobingehalt viel stärker vermindert als der Herabsetzung der Blutkörperchenzahl entspricht. Hieraus folgt die Abnahme des Hämoglobins im einzelnen Blutkörperchen;

c) das soeben (sub *b*) geschilderte Verhältnis zwischen Blutroth und Blutkörperchenzahl trifft für alle Grade der Chlorose zu und ebenso für ihre verschiedenen Stadien. Am auffälligsten ist es aber bei erstmaliger schwerer Erkrankung sehr junger Mädchen, viel weniger hervorstechend bei Recidiven, bei längerer Dauer der Krankheit und bei der Chlorose älterer Personen. Es tritt ferner stärker bei Individuen hervor, die sich eines guten Gesamternährungszustandes erfreuen, als bei Mädchen, die schlecht genährt waren und an Gewicht erheblich abgenommen hatten.

Bei Durchsicht der Literatur machen sich für die Entscheidung der Frage mancherlei Schwierigkeiten geltend. Vor allem haben die Autoren die Chlorose nicht immer gleich scharf umgrenzt. Man hat bis auf weiteres den Begriff der Chlorose als einen rein klinischen hinzunehmen und dem Autor das nicht immer gerechtfertigte Vertrauen entgegenzubringen, dass er Fälle von Anämie, die auf keimender Lungentuberculose, auf Magen- und Darmerkrankungen, auf schlechten Ernährungsverhältnissen beruhten, aus der Gruppe der Bleichsucht auszuschalten wusste. Die Diagnose Bleichsucht einfach mit der Thatsache einer relativ starken Hämoglobinverarmung zu begründen, geht nicht an. Denn mag der Satz,

*) Der dritte Fall gehörte zweifellos nicht zur Chlorose. Er betraf einen jungen Mann mit Milztumor.

bei Chlorose sei mehr das Hämoglobin als die Blutkörperchenanzahl vermindert, noch so richtig sein, seine Umkehrung: dass dem Ueberwiegen der Hämoglobinverarmung über die Blutkörperchenverarmung stets das Krankheitsbild der Chlorose zu Grunde liege, ist zweifellos falsch. Z. B. fand schon Otto[34]) in seinen vortrefflichen Versuchen über die Wirkung des Aderlasses auf die Zusammensetzung des Blutes, dass bei der Regeneration des Blutes die körperlichen Elemente viel schneller zunehmen als der Hämoglobingehalt. Der gleichen Thatsache begegnen wir in den Krankengeschichten, welche S. Laache[35]) mitteilt, und an vielen anderen Stellen der Literatur. In gewissen Stadien zwischen Aderlass und völliger Rückbildung hat also das Blut eine Zusammensetzung, wie sie nach Duncan für Chlorose charakteristisch sein soll.

Ebenso können die Fälle nicht als selten bezeichnet werden, wo bei stark heruntergekommenen Individuen (z. B. bei Carcinomen, bei langdauernder Sepsis, bei schwerer Lues) der procentische Hämoglobingehalt stärker vermindert ist als die Blutkörperchenzahl. Man spricht in solchen Fällen nach Laache's Vorgang von Verminderung des „Wertes der Blutkörperchen".

Ein kurzer Literaturbericht, der nur die grösseren und eingehenderen Untersuchungen berücksichtigt, möge über die Verhältnisse bei Chlorose orientiren.

Leichtenstern[36]) bestimmte mittelst des Vierordt'schen Spectralapparates die Extinctionscoefficienten des Blutes. Während das Blut gesunder Weiber im Durchschnitt einen Extinctionscoefficienten (E) = 1·237 aufwies, fand er bei chlorotischen Mädchen folgende Zahlen für E: 0·757, 1·014, 1·111, 1·017, 1·060, 1·105, 0·880, 1·031, 0·957, 1·060, 0·960. Die grösste Differenz zwischen den normalen und krankhaften Werten betrug 40% (Fall 1). Zählungen von Blutkörperchen fehlen; doch findet sich bei Leichtenstern ein zusammenfassendes Urteil über die Beschaffenheit der rothen Blutkörperchen, dem wir bei den reichen Erfahrungen des Autors ein grosses Gewicht beilegen müssen. Er hält es für ausgemacht, dass in vielen Fällen von Chlorose die Oligochromämie ihren Grund allein in Verminderung der Zahl der rothen Elemente habe (Oligocythämie), bei normalem Verhalten in der Grösse und dem Farbstoffgehalt der einzelnen Blutscheiben. Für andere Fälle treffe die Beschreibung von Andral, Hayem, Sörensen zu, nach welcher die Blutkörperchen der Chlorotischen farbstoffärmer und zum Teil auch kleiner seien als normal.

Hayem[37]) kommt in der ersten Auflage seines Buches der Lehre von Duncan ziemlich nahe. Bei einem Drittel seiner 22 Fälle fand er die Blutkörperchenzahl über 4 Millionen, während die Färbekraft des Blutes etwa bis zur Hälfte vermindert war. In den übrigen Fällen war

die Blutkörperchenzahl auch bedeutend herabgesetzt, aber der Hämoglobingehalt noch weit mehr. Als Höchstwert fand Hayem 71%, als Mittelwert 52% des normalen Hämoglobingehalts.

Laache gelangt in seiner wertvollen und unübertroffen inhaltreichen Monographie[35]) zu anderen Resultaten. Er beschreibt leichtere Fälle von Chlorose, wo zwar die klinischen Erscheinungen der Krankheit so deutlich ausgeprägt waren, dass an der Diagnose kein Zweifel sein konnte, das Blut aber kaum nennenswerte Abweichungen von der Norm zeigte (sowohl in Bezug auf Blutkörperchenzahl wie Hämoglobingehalt). In anderen (13) Fällen waren Blutkörperchen und Hämoglobingehalt beträchtlich herabgesetzt, manchmal annähernd proportional; in der Regel freilich hatte die Färbekraft erheblich mehr gelitten. Als Minimalwert für Blutkörperchenzahl finden wir: 2,440.000, als Mittelwert: 3,185.000. Der Hämoglobingehalt des einzelnen Blutkörperchens („Blutkörperchenwert") ist im Maximum auf 50%, im Mittel auf 66% herabgesetzt. Für die Behauptung Duncan's und Gräber's (s. unten), dass bei Chlorose trotz völlig oder annähernd erhaltener Blutkörperchenzahl der Hämoglobingehalt bis auf die Hälfte und mehr herabsinken könne, finden sich in der Monographie von Laache keinerlei Belege. — Von grossem Interesse sind Laache's Beobachtungen über die Blutregeneration bei Chlorose: er sah die Färbekraft viel schneller sich heben als die Blutkörperchenzahl. Wichtig sind ferner Laache's Messungen der Blutkörperchengrösse. Malassez[38]) hatte angegeben, dass die Blutkörperchen im chlorotischen Blut vergrössert seien. Laache findet als normalen Durchmesser im Mittel 8·5 μ, als Maximum 9 μ, als Minimum 6·5 μ; von diesen Zahlen weichen seine Mittelwerte bei Chlorose nicht ab; Vergrösserungen sind niemals, Verkleinerungen zweimal verzeichnet (4·4 und 4·5 μ). Besonders hervorgehoben wird aber die ungleiche Grösse der einzelnen Elemente.

E. Gräber[39]) kommt von allen neueren Autoren den alten Lehren von Duncan am nächsten. Bedeutender an Zahl und mit weit sichereren Methoden gewonnen, sind die Angaben Gräber's sogar gewichtiger als die von Duncan. Gräber geht soweit, eine normale Blutkörperchenzahl bei vermindertem Hämoglobingehalt als durchaus charakteristisch und als wichtigstes diagnostisches Beweisstück für das Vorhandensein der Chlorose hinzustellen. Unter 28 Fällen sind verzeichnet:

7	Fälle	mit	mehr als 5	Millionen	Blutkörperchen
13	„	„	4—5	„	„
8	„	„	3·8—4	„	„

Gegenüber einem Normalgehalt von 12—13% Hämoglobin im Blute (nach der bis jetzt besten Methode, mit Hüfner's Spectrophotometer bestimmt) findet er den Hämoglobingehalt bei seinen 28 Chlorotischen:

in	4	Fällen	höher als	.	.	.	.	.	7%
„	4	„	zwischen	.	.	.	.	6	und 7%
„	5	„	„	.	.	.	.	5	„ 6%
„	9	„	„	.	.	.	.	4	„ 5%
„	6	„	„	.	.	.	.	3	„ 4%

Einer Verminderung der Blutkörperchen um höchstens ein Fünftel steht also ein Sinken des Hämoglobins um mindestens die Hälfte, gewöhnlich um drei Fünftel oder sogar um zwei Drittel zur Seite. Betreffs der Blutkörperchengrösse verzeichnet Gräber im Mittel 7·5 μ (gegen 7·8 μ normal). Dieser Mittelwert kehrte fast in jedem einzelnen Falle wieder; dagegen fiel in Uebereinstimmung mit Laache auf, dass die maximalen und minimalen Durchmesser weiter als normal von einander abstachen. Z. B. fanden sich häufig im gleichen Blute Körperchen von 6 und solche von 10 μ, also Differenzen von 4 μ. Gräber leugnet bestimmt, dass der reinen Chlorose wesentliche Verminderung der Blutkörperchen zukomme; wo sich der Hämoglobinverarmung (der „Chlorose des einzelnen Blutkörperchens“) Verminderung der Zahl anschliesse, handle es sich alle Male um Complicationen, d. h. um die Mitwirkung anderer „anämisierender Einflüsse“, wie Magenblutungen, Menorrhagien, mangelhafte Ernährung. Es kann nicht bestritten werden, dass Gräber seine Chlorotischen mit besonderer Sorgfalt aussuchte und alle Fälle ausschaltete, deren Diagnose irgendwie zweifelhaft war. Doch findet hierin das auffallende Ergebnis seiner Untersuchungen nicht die genügende Erklärung; denn andere Autoren, wie z. B. Laache, der zu entgegengesetzten Resultaten gelangte, verfuhren bei der Auswahl ihrer Fälle nicht minder sorgsam.

Oppenheimer[40]) berichtet über die Blutbeschaffenheit in 32 Fällen von Chlorose; darunter sind aber nur 26 als reine Chlorose in Betracht zu ziehen. Die Blutkörperchenzahlen schwanken zwischen 4 und 5 Millionen, meist liegen sie nahe um den Wert von $4^1/_2$ Millionen, sind also nicht vermindert. Dagegen ist der Hämoglobingehalt fast immer um mehr als 30%, oft um 40% und mehr herabgesetzt. Oppenheimer schliesst sich daher im grossen und ganzen den Duncan-Gräberschen Sätzen an. Er hebt namentlich die diagnostische Bedeutung des geschilderten Blutbefundes hervor, da andere krankhafte Zustände, die eine ähnliche Zusammensetzung des Blutes bedingen (Reconvalescenz nach starken Blutungen, nach schweren Krankheiten) der Gefahr einer Verwechslung mit Chlorose nicht unterlägen. Bei secundären Anämien verschiedenen Ursprungs fand Oppenheimer in Uebereinstimmung mit Gräber, und man darf sagen mit allen anderen Autoren, stets geringe Blutkörperchenzahl neben geringem Hämoglobingehalt. Für Chlorose lässt

er zu und führt Beispiele an, dass unter Mitwirkung von Complicationen das typische Verhalten gestört und die Blutkörperchenzahl erheblich vermindert werden könne.

Reinert[41]) verfügt in seiner vortrefflichen Monographie über 18 Fälle von reiner Chlorose. 5 Mal lag die Blutkörperchenzahl über 4 Millionen, 13 Mal unter diesem Werte. Darunter sind mehrfach Fälle mit nur 3 Millionen Blutkörperchen und weniger verzeichnet. Die Färbekraft des Blutes war fast ausnahmslos in viel höherem Grade als die Blutkörperchenzahl herabgesetzt. Er urteilt dahin, dass „das Misverhältnis zwischen der Zahl der Körperchen und dem Hämoglobingehalt des Blutes zu Ungunsten des letzteren in der Chlorose meist viel stärker ausgeprägt ist als in der gewöhnlichen Anämie. Darum ist auch der Ausdruck ‚chlorotische Blutkörperchen' (Hayem), der auf eine Verminderung der Färbekraft und der Grösse des einzelnen Körperchens hinweist, einigermaassen bezeichnend". In geringerer Ausbildung finde man aber, wofür gerade Reinert zahlreiche Belege bringt, diese Art der Blutkörperchen in den meisten Anämien.

v. Limbeck[42]) berichtet über Blutuntersuchungen in 16 Fällen von Chlorose, in denen häufige Zählungen und Hämoglobinmessungen vorgenommen wurden. Freilich überwiegt bei den Kranken v. Limbeck's fast ausnahmslos der Hämoglobinschwund über die Körperchenabnahme; dennoch stehen seine Zahlen in lebhaftem Widerspruch zu den Angaben Gräber's und Oppenheimer's, denen sich übrigens auch A. Maucher[43]) mit einer kleinen Reihe von Untersuchungen (9 Fälle) anschliesst. Denn v. Limbeck fand bei seinen Patientinnen zur Zeit des Eintritts in die Behandlung nur 1 Mal mehr als 4 Millionen Körperchen, 5 Mal zwischen 3 und 4 Millionen, 5 Mal zwischen 2 und 3 Millionen, 5 Mal noch geringere Werte.

Von Eichhorst[44]) ist vor kurzem eine kleine Zusammenstellung mitgeteilt, woraus irgend eine Gesetzmässigkeit für das Verhältnis zwischen Hämoglobin und Blutkörperchenzahl nicht zu entnehmen ist (35 Fälle). Wir finden dort nur 11 Mal mehr als 4 Millionen Körperchen verzeichnet, 11 Mal zwischen 3 und 4 Millionen, 9 Mal zwischen 2 und 3 Millionen, 4 Mal unter 2 Millionen. In der Regel war der Hämoglobingehalt stärker vermindert als der Körperchenzahl entsprach; in den schwersten Fällen von Anämie gingen aber beide annähernd parallel.

R. Stockman,[8]) der sich in den letzten Jahren viele Verdienste um das Studium der Chlorose erworben, giebt folgende Tabelle über den Blutbefund in 61 Fällen ausgeprägter Chlorose bei jungen Mädchen und Frauen:

Zahl der Fälle	Zahl der Körperchen	Hämoglobingehalt	Hämoglobingehalt im Mittel
6	$4^1/_2$—5 Mill.	46—66%	52·6%
9	4—$4^1/_2$ „	30—60%	44·8%
11	$3^1/_2$—4 „	35—54%	42·7%
15	3—$3^1/_2$ „	22—44%	33·2%
10	$2^1/_2$—3 „	30—48%	35·7%
8	2—$2^1/_2$ „	20—46%	31·6%
2	$1^1/_2$—2 „	25—28%	26·5%

In dieser Tabelle sind $4^1/_2$ Millionen Körperchen und 80—90% Hämoglobin (Scala des Gowers'schen Hämoglobinometers) als Normalzahlen angenommen.

R. Schmaltz[45]) teilt von 13 Patientinnen folgende Zahlen mit:

5	Mal	4—5	Mill.	Körperchen,	Hämoglobingehalt	im Mittel	6·03%
5	„	3—4	„	„	„	„ „	5·14%
3	„	2—3	„	„	„	„ „	5·4%

In dieser Tabelle ist ein Hämoglobingehalt von 12% als normal angenommen.

Die Berichte von Eichhorst, Stockman, Schmaltz stimmen also darin überein, dass eine einseitige Verminderung des Hämoglobins bei Chlorose vorkommen kann, in der Regel aber die Blutkörperchen gleichfalls vermindert sind.

Auf weitere Einzelberichte verzichte ich. Wer sich über die umfangreiche Literatur unterrichten will, wird bei Reinert,[41]) S. 141 ff. und bei v. Limbeck,[31]) S. 302 ff., sehr genaue Angaben finden.

Zu einheitlichem Ergebnis haben die Arbeiten, wie man sieht, nicht geführt. Die Anhänger von Duncan-Gräber werfen den Gegnern vor, sie hätten keine reinen und uncomplicierten Fälle von Chlorose untersucht — ein Vorwurf, der in seiner Allgemeinheit zweifellos zu weit geht. Von der anderen Seite wird geltend gemacht, dass die Anhänger von Duncan-Gräber in voreingenommener Weise Fälle, die nicht in das Schema passten, ausschalteten, obwohl sie „klinisch" dem Begriff der Chlorose unterständen.

Die Frage ist wichtig genug, um weitere Arbeit in Anspruch zu nehmen. Will man Neues finden, so wird man sich in jedem Falle über die Berechtigung der Diagnose „Chlorose" genaueste Rechenschaft ablegen müssen und man hat dem gleichzeitigen Mitwirken anderer „anämisierender Einflüsse" (in deren Anerkennung und Ablehnung übrigens der Willkür Thür und Thor geöffnet ist) nachzugehen. Vielmehr ist es auch dringend geboten, mehr als bisher sich mit der Frage zu beschäftigen, ob das Alter der Patientinnen, die Zugehörigkeit zu bestimmten Rassen, die Dauer der Krankheit, das Vorausgehen früherer chlorotischer

Anfälle, die Beschäftigung und Ernährungsform, das Stadium der Krankheit und die angewandte Therapie nicht von einschneidender Bedeutung für den Blutbefund seien. Meiner eigenen Ansicht nach sind einzelne dieser Factoren im Spiele, so dass eine Lösung der Widersprüche wohl gefunden werden mag. Ich habe oben versucht, die eigene Erfahrung in kurzen Sätzen zu formulieren (cf. S. 30).

Ueber die morphologischen Eigenschaften der rothen Blutkörperchen ist nur wenig zu berichten.

Was die Grösse der Körperchen betrifft, so hat sich die ursprüngliche und viel citierte (übrigens nur von der Untersuchung eines Falles abgeleitete) Behauptung Malassez',[38]) dass der Durchmesser abnorm gross sei, in ihrer Allgemeinheit nicht bestätigt. Vielmehr kann nach den sorgfältigen Messungen von Gräber und Laache und ferner nach eigenen Beobachtungen der Befund ein sehr verschiedener sein. Oftmals trifft man durchaus keine Abweichungen von der Norm; bei hochgradiger Erkrankung stellt aber schon die einfache Besichtigung durch das Mikroskop auffallende Grössenunterschiede zwischen den im Gesichtsfeld vereinigten Blutkörperchen fest, bedeutendere Unterschiede, als man ihnen im Blute des Gesunden jemals begegnet. Das ist aber nicht für Chlorose charakteristisch; es kommt vielmehr allen ausgesprochenen Fällen von Anämie zu. Ueber die absoluten Maasse, die Laache und Gräber fanden, ist schon oben berichtet (S. 32).

Wenn im Blute von Anämischen Megalocyten und Mikrocyten beobachtet werden, fehlt es auch niemals an Blutkörperchen mit veränderter Gestalt (Poikilocyten). Für gewöhnlich bleibt ihre Zahl im Blute der Chlorotischen aber spärlich, in leichteren Graden der Krankheit fehlen sie vollkommen. Andererseits giebt es einzelne schwere Fälle, wobei eine ausserordentlich grosse Menge von Poikilocyten gefunden werden. Ich selbst habe eine an zweifelloser Chlorose erkrankte Patientin beobachtet, in deren Blute anfangs mehr Poikilocyten zu sehen waren als regelmässig gestaltete Blutkörperchen. Nach zehntägiger Behandlung mit Arsen waren die Poikilocyten fast vollständig wieder verschwunden. Aehnlich hochgradige Poikilocytose erwähnt R. Muir[46]) in einem Falle von Chlorose, unter Beifügung einer schönen Abbildung des Blutpräparates. Das sind seltene Fälle und Ausnahmen; man muss sie aber kennen, weil man sonst durch den überraschenden Befund starker Poikilocytose an der Diagnose Bleichsucht irre gemacht werden könnte.

Aehnlich wie mit den Poikilocyten verhält es sich mit den kernhaltigen rothen Blutscheiben. Nachdem ihr Vorkommen im strömenden Blute lange Zeit als äusserste Seltenheit gegolten, gelang es Ehrlich[47]) zuerst mit Hilfe seiner Färbemethoden die Gegenwart von kerntragenden rothen Körperchen in allen Fällen schwerer Anämie festzustellen.

Speciell für Chlorose finde ich die kernhaltigen Blutkörperchen zuerst in einer Dissertation von C. Jacoby[48]) erwähnt; es handelte sich um die grosse Form der kernhaltigen Zellen, Megaloblasten (die Blutpräparate waren von Ehrlich selbst angefertigt und untersucht). Die gleiche Zellform ist später von Hammerschlag[49]) bei Chlorose gefunden. Viel häufiger sind die kleinen kernhaltigen rothen Blutkörperchen (Normoblasten). Bei gehörigem Suchen und bei Anwendung guter Färbetechnik wird man sie in keinem einigermaassen schweren Falle von Chlorose gänzlich vermissen. Ich habe öfters, bei täglich entnommenen Blutproben, feststellen können, dass ihre Zahl sehr stark und anscheinend regellos auf und ab schwankte. Manchmal enthält jedes Präparat ein, zwei oder mehr kernhaltige Körperchen, an anderen Tagen muss man viele Präparate durchmustern, bis man einem einzigen Exemplare begegnet. Dass sie aber plötzlich in grossen Mengen, nach Art der von mir zuerst beschriebenen „Blutkrisen“[50]) auftreten, wie Neudörfer[51]) erwähnt, habe ich zwar bei anderen Formen schwerer Anämie recht häufig, bei Chlorose aber trotz fleissiger Untersuchungen niemals gesehen. Ueber die Bedeutung der kleinen kernhaltigen Blutkörperchen (Normoblasten) kann nach den Untersuchungen von Neumann, Bizzozero und namentlich P. Ehrlich ein Zweifel nicht obwalten. Sie sind die Zeugen lebhafter Regenerationsvorgänge in den blutbildenden Organen (Knochenmark). Doch entspricht es den klinischen Thatsachen nicht, aus ihrem Auftreten im Blute auf eine bevorstehende schnelle Heilung der Chlorose zu schliessen. Die Zunahme der kernhaltigen Zellen trifft vielmehr ebenso häufig mit Verschlechterungen wie mit Verbesserungen des Hämoglobingehalts und des Allgemeinbefindens zusammen. Die Regeneration in den blutbildenden Organen scheint sich demnach nicht überall mit gleicher Energie abzuspielen. Während sie hier so lebhaft vorangeht, dass junge, unreife, kerntragende Gebilde in das Blut abgegeben werden, liegt sie an anderen Stellen noch schwer darnieder. Für gewöhnlich ist der Verlauf der Chlorose ein viel zu gedehnter und die Regeneration des Blutes viel zu beschränkt, um durch plötzliche Ueberschwemmung des Blutes mit kerntragenden Elementen den Heilungsvorgang im Blute selbst zum sichtbaren Ausdruck zu bringen.

Bei schweren Formen von Chlorose sollen nach E. Maragliano und P. Castellino Blutkörperchen gefunden werden, welche die von ihnen beschriebenen Absterbe-Erscheinungen („langsame Nekrobiosis“) erkennen lassen.[52])

2. Die farblosen Elemente.

Ueber die weissen Blutkörperchen bei Chlorose sind die Angaben ungleich spärlicher. Die älteren Autoren sprechen nur von „normalem

Verhalten", von „leichter Vermehrung" oder „leichter Verminderung". Charakteristische Veränderungen in Zahl und Form, wie sie anderen Blutkrankheiten zukommen, werden geleugnet. Im allgemeinen entspricht diese alte, mehr auf Schätzung als auf Zählung beruhende Lehre den Thatsachen. Auch die neueren Untersuchungen des Blutes, die sich ja mit besonderer Vorliebe dem Studium der weissen Zellen widmeten, haben zwar genauere Kenntnisse über die Zahl der weissen Körperchen, über ihr Mischungsverhältnis, über das gelegentliche Vorkommen einzelner selteneren Formen gezeitigt, aber an dem alten Satze, dass die Leukocyten von der chlorotischen Bluterkrankung nicht in charakteristischer Weise mitbetroffen würden, ist nichts geändert.

Von Einzeluntersuchungen ist folgendes zu melden:

Sörensen[53]) fand in 7 Fällen von Chlorose ein durchschnittliches Verhältnis von weissen zu rothen Körperchen wie 1 : 616. Gräber[54]) fand in 28 Fällen das Zahlenverhältnis:

2	Mal	grösser als	1 :	300		
7	„	zwischen	1 :	400	und 1 :	500
3	„	„	1 :	500	„ 1 :	600
5	„	„	1 :	600	„ 1 :	700
3	„	„	1 :	700	„ 1 :	800
3	„	„	1 :	800	„ 1 :	900
3	„	„	1 :	900	„ 1 :	1000
2	„	„	1 :	1000	„ 1 :	1100

Als normal betrachtet Gräber[55]) — worin man ihm durchaus beizupflichten hat — das Verhältnis, so lange es zwischen den Grenzen 1 : 400 und 1 : 1000 verharrt. Da in Gräber's Fällen die rothen Blutscheiben fast durchweg unvermindert waren, so ergiebt sich aus seinen Zahlen nicht nur die relative, sondern auch die absolute Menge der weissen Zellen als fast immer normal. Zu vollkommen übereinstimmenden Resultaten kommt Reinert[56]) bei seinen Blutuntersuchungen in 10 Fällen. Die absoluten Zahlen liegen mit zwei Ausnahmen zwischen 4000 und 10.000 weissen Körperchen im Cubikmillimeter; zweimal sind höhere Werte beobachtet (11.000 und 13.000). Die relativen Zahlen bleiben meist zwischen 1 : 400 und 1 : 900, nur vorübergehend wird das Verhältnis in einzelnen Fällen etwas enger. Muir[57]) zählte in 11 Fällen von Chlorose zwischen 2000 und 8000 weisse Blutkörperchen; das relative Verhältnis blieb stets innerhalb der von Gräber als normal bezeichneten Grenzen. Nach R. Müller[58]) fällt die Zunahme der weissen Körperchen nach der Nahrungsaufnahme („Verdauungsleukocytose") bei Chlorotischen erheblich geringer aus als bei Gesunden.

Die weissen Körperchen des Blutes setzen sich bekanntlich aus sehr verschiedenartigen Formen zusammen. Das Studium derselben ist erst durch Ehrlich's[59]) grundlegende Arbeiten erschlossen. Einem seiner Schüler, Einhorn,[60]) verdanken wir die frühesten Mitteilungen über das Mischungsverhältnis der Leukocytenformen im chlorotischen Blute. Er constatiert in vier Fällen 9·28, 11·46, 21·6, 52·0% Lymphocyten, während sich der Rest der weissen Körperchen auf die mononucleären und polynucleären Leukocyten verteilt. Zur Würdigung dieser Zahlen ist es wichtig, dass der gleiche Autor im gesunden Blute unter den weissen Körperchen 20—30% Lymphocyten fand. Umfangreicher sind die Untersuchungen von Gräber[61]); das Procentverhältnis der Lymphocyten war meistens normal (nach Gräber normal = 15—35%, im Mittel = 24·5%). Nur zweimal stieg der Lymphocytengehalt erheblich höher, bis 40 und 61%. Ich beschränke mich auf die Mitteilung dieser Thatsachen, weil wir noch nicht genügend wissen, welche Bedeutung man einer leichten Vermehrung oder Verminderung der Lymphocyten beizulegen habe.

Betreffs der weissen Blutkörperchen mit grobkörnigen eosinophilen Granulationen ist öfters eine geringe, relative und absolute Vermehrung beschrieben, z. B. von Eichhorst.[62]) Ich kann für einzelne Fälle die Richtigkeit aus eigener Erfahrung bestätigen; genauere Zählungen stehen mir aber nicht zur Verfügung. Wir finden solche bei Canon,[63]) H. F. Müller und Rieder,[64]) Zappert.[65]) Die normalen Zahlen für eosinophile Zellen schwanken gewöhnlich zwischen 50 und 250 im Cubikmillimeter; sie beanspruchen etwa 1—4% der weissen Körperchen. Immerhin kommen ausnahmsweise bei Gesunden auch höhere Werte vor, bis 11% (Zappert) und 20% (Rieder und Müller). Canon, der für Chlorose die ersten ziffernmässigen Angaben machte, verzeichnet in 2 Fällen 0·75—5·0%; in Müller und Rieder's 7 Fällen reiner Chlorose lagen die Werte 6 Mal zwischen 1·14 und 3·6%; einmal wurden 9·6% erreicht. Zappert findet in 11 Fällen die absoluten Zahlen zwischen 97 und 500, die relativen zwischen 0·65 und 3·74%, nur einmal sich auf 8·54% erhebend. Irgend welche diagnostische oder prognostische Bedeutung wird von den genannten Autoren dem etwas geringeren oder etwas grösseren Reichtum an eosinophilen Zellen nicht beigelegt. Nur Neusser,[66]) der auf verschiedenen Gebieten der Blutlehre weitgehende Schlussfolgerungen wagte, glaubt den Chlorosen mit stärkerem Hervortreten der eosinophilen Elemente eine besondere Stellung in der Nosologie und eine bessere Prognose zuerkennen zu müssen.

Als Seltenheit ist zu erwähnen, dass Hammerschlag[67]) bei sehr schweren Fällen im Blute grosse einkernige, weisse Zellen mit neutrophilen Granulationen fand (Myelocyten). Ich selbst begegnete in zahl-

reichen, gut gefärbten Präparaten, von schweren Erkrankungsfällen stammend, niemals einer solchen Zelle.

Ueber den letzten körperlichen Bestandteil des Blutes, die Blutplättchen, finde ich nur bei Muir[46]) genauere Angaben. Als Normalzahl bei gesunden Personen gelten ihm 200.000—300.000 Plättchen im Cubikmillimeter; im chlorotischen Blute waren sie fast ausnahmslos beträchtlich vermehrt; die meisten Werte liegen zwischen 350.000 und 400.000. Parallelismus zwischen Zahl der Plättchen und Grad der Anämie liess sich nicht feststellen. Schon früher hatten — freilich ohne genaue Zählungen — Hanot und Matthieu[68]) gleichfalls auf den Reichtum des chlorotischen Blutes an Blutplättchen aufmerksam gemacht und diesen Befund zur Erklärung der bei Chlorose vorkommenden Thrombosen verwertet.

3. Chemie und Physik des Blutes.

a) Specifisches Gewicht und Trockenrückstand. Im Zusammenhang mit der Verarmung des chlorotischen Blutes an rothen Körperchen und an Hämoglobin steht die Abnahme des specifischen Gewichts und des Trockenrückstandes. Vollkommener Parallelismus zwischen Hämoglobingehalt und specifischem Gewicht könnte natürlich nur erwartet werden, wenn alle anderen, das specifische Gewicht des Blutes beherrschenden Bestandteile, insbesondere der Eiweissgehalt des Serums, unverändert blieben. Im grossen und ganzen trifft das für das chlorotische Blut zu, und A. Hammerschlag[68a]) gelangt zu dem Satze: „Bei Chlorose besteht eine constante Relation zwischen Hämoglobingehalt und specifischem Gewicht, indem einem bestimmten Hämoglobingehalt bei verschiedenen Kranken dasselbe specifische Gewicht entspricht. Man kann daher aus letzterem einen Schluss auf den Farbstoffgehalt des Blutes machen, und es genügt zur Beurteilung des Krankheitszustandes, bloss das specifische Gewicht zu bestimmen.“ Er stellt sodann, unter Verwertung seiner eigenen und der von Schmaltz[69]) gefundenen Zahlen, folgende Tabelle zur Berechnung des Hämoglobingehalts aus dem specifischen Gewichte auf:

Spec. Gewicht	Hämoglobin
1033—1035	25—30%
1035—1038	30—35%
1038—1040	35—40%
1040—1045	40—45%
1045—1048	45—55%
1048—1050	55—65%
1050—1053	65—70%
1053—1055	70—75%
1055—1057	75—85%
1057—1060	85—95%

In dieser Tabelle ist der Normalgehalt an Hämoglobin mit 95 bis 100% (Methode von Fleischl oder Gowers) angenommen. Bedenkt man, dass die bequemeren, am Krankenbette vorzunehmenden Hämoglobinbestimmungen mit sehr grossen und nur bei langer Uebung ausschaltbaren Fehlerquellen behaftet sind, die Bestimmung des specifischen Gewichtes (nach den Methoden von Schmaltz, Hammerschlag, Lloyd Jones) aber mit grosser Exactheit ausführbar ist, so leuchtet der Vorschlag Hammerschlag's als praktisch und annehmbar ein. Freilich haben Stintzing und Gumprecht[70]) darauf hingewiesen, dass sowohl in den Untersuchungen von Hammerschlag, als auch in den gleichsinnigen Arbeiten von Siegl,[71]) Schmaltz, Scholkoff[72]) die Hämoglobinzahlen nicht immer genau mit dem specifischen Gewichte parallel gehen; daraus würde sich nach Ansicht dieser Autoren die Unbrauchbarkeit der von Hammerschlag aufgestellten Vergleichstabelle und der noch genauer ausgeführten Tabelle von Schmaltz[73]) ergeben. Ich kann diese Bedenken nicht teilen, sondern stelle zur Erwägung, ob die kleinen Incongruenzen, die man zwischen den Curven des specifischen Gewichts und des Hämoglobingehalts findet, nicht durch die Unzuverlässigkeit der Hämoglobinbestimmungen genügend erklärt werden. Will man sehr genaue wissenschaftliche Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes machen, so wird man sich freilich immer an directe Hämoglobinbestimmungen zu halten haben; man soll sich dann aber der wirklich guten und genauen Methoden bedienen und nicht Apparate zur Farbstoffmessung wählen, die mit Fehlerquellen aller Art behaftet sind (v. Noorden).[74]) Zur Orientierung am Krankenbette, zur Beurteilung des Grades der Hämoglobinarmut und zur Feststellung der fortschreitenden Hämoglobinverarmung oder Hämoglobinanreicherung des Blutes im einzelnen Falle giebt aber die Bestimmung des specifischen Gewichts genügenden Anhalt. Man bediene sich dabei der Tabelle*) von Hammerschlag (cf. oben) oder von Schmaltz und sei überzeugt, dass man durch directe Bestimmung des Hämoglobins mit Hilfe einer der gangbaren bequemeren Messverfahren (Fleischl, Gowers etc.) der Wahrheit nicht näher gekommen wäre. Diese Empfehlung hat zunächst nur für die Chlorose Giltigkeit, weil für diese Krankheit festgestellt ist, dass der für das specifische Gewicht gleichfalls wichtige Trockengehalt des Serums wenig oder gar nicht von der Norm abweicht (cf. S. 43). Nur in den allerschwersten Fällen leidet der Eiweissgehalt des Serums (E. Grawitz),[30]) und dann wird natürlich das specifische Gewicht des Gesamtblutes geringere Werte für Hämoglobin vortäuschen, als thatsächlich vorhanden sind.

---

*) Neuerdings hat G. Dieballa die gleiche Frage ausführlich bearbeitet. „Arch. f. klin. Med.“, Band 57, S. 302, 1896.

Wie soeben angedeutet, kann man an Stelle des specifischen Gewichtes auch den Trockenrückstand des Gesamtblutes bestimmen. Denn bei der annähernden Constanz des Serumeiweisses und bei dem geringen Ausschlag, den eine Veränderung des Salzgehaltes mit sich bringt, ist die Verminderung des Trockenrückstandes auf Rechnung der Hämoglobinverarmung zu stellen. Das Verfahren ward in zielbewusster Weise zur Ermittlung des Hämoglobingehalts zuerst von mir angewendet; in der Dissertation von Lipman-Wulf[75]) sind einige der so gewonnenen Zahlen veröffentlicht. Genauer studiert und geprüft wurde die Methode von Stintzing und Gumprecht.[70]). Die Resultate stimmen, abgesehen von kleinen, praktisch kaum ins Gewicht fallenden Differenzen, mit dem zusammen, was die Bestimmung der specifischen Schwere lehrt. Stintzing und Gumprecht stellen für Chlorose folgende Vergleichstabelle auf (ich habe ihre sogenannten „relativen" Hämoglobinwerte auf den Procentgehalt umgerechnet, normal = 12·5% bei gesunden Weibern).

Trockengehalt	Hämoglobingehalt
12·5%	3·75— 5·00%
13·4%	5·00— 6·25%
15·8%	6·25— 7·50%
18·3%	7·50— 8·75%
18·8%	8·75—10·00%
19·0%	10·00—10·60%

Auch diese Zahlen gelten nur für Chlorose; bei anderen Anämien, die nebenher Eiweissverarmung des Serums bringen, ist der Trockenrückstand bei gleichem Hämoglobingehalt etwas geringer. Stintzing und Gumprecht konnten an lehrreichen Beispielen die schon früher bekannte Thatsache bestätigen, dass bei Heilung der Chlorose der Trockengehalt des Blutes, beziehungsweise sein Hämoglobingehalt, sehr viel schneller wachse als die Blutkörperchenzahl (cf. oben, S. 32).

Einige Zahlen mögen das Verhalten von specifischem Gewichte und von Trockenrückstand des Blutes bei Chlorose erläutern.

Das specifische Gewicht des Blutes schwankt bei gesunden Individuen zwischen 1055 und 1060, bei Frauen sich gewöhnlich nahe der unteren Grenze haltend. Bei chlorotischen Mädchen und Frauen fand:

Hammerschlag[68])	1035—1045·5
Lloyd Jones[76])	1035—1049
Schmaltz[69])	1030—1049
Hammerschlag[77])	1036—1052
Menicanti[78])	1034—1046

Der Trockenrückstand des Blutes beträgt nach Stintzing und Gumprecht bei gesunden Weibern 18·4—21·5%. Dieselben Autoren ver-

zeichnen bei Chlorose (13 Fälle) auf der Höhe der Erkrankung 8 Mal Werte zwischen 11·7 und 16·0%, 5 Mal Werte zwischen 16·0 und 19·4%. Bei E. Grawitz[79]) finden wir Werte zwischen 13·8 und 16·2%. Meine eigenen Notizen aus den Jahren 1889—1892, sich meist auf sehr schwere Fälle beziehend, lauten 7 Mal 11·0—13·0%, 4 Mal 13·1—16·0%. Maxon[80]) verfügte über 11 Beobachtungen; der Trockengehalt schwankte zwischen 11·4 und 17·5%.

b) Die Concentration des Serums, die für die Beurteilung der soeben geschilderten Verhältnisse nicht ohne Bedeutung ist (cf. oben), ward namentlich von Bequerel und Rodier und von Hammerschlag studiert. Als normal sind für das specifische Gewicht Werte zwischen 1028 und 1032 zu betrachten. Bequerel und Rodier[81]) geben als Mittelwert bei Chlorose 1028·1 an; Hammerschlag[77]) verzeichnet in 30 Fällen niemals weniger als 1027 und niemals mehr als 1032. Die häufigst wiederkehrenden Zahlen sind 1029 und 1030. Lloyd Jones*) und E. Grawitz machen durchaus entsprechende Angaben; doch fügt Grawitz[30]) hinzu, dass in sehr schweren Fällen von Chlorose auch das Serum in Mitleidenschaft gezogen werde und an Eiweiss (beziehungsweise Trockengehalt und specifischem Gewicht) verliere. Er erwähnt z. B. zwei Fälle mit 7·28 und 7·60% Trockenrückstand des Serums (gegenüber circa 10% normal). Offenbar handelte es sich gleichzeitig um schlechten Ernährungszustand; denn als die Kost reichlicher wurde und Gewichtszunahme erfolgte, stieg die Concentration des Serums schnell zur normalen Höhe, lange bevor der Hämoglobingehalt des Blutes entsprechenden Zuwachs erfahren hatte.

c) Den Untersuchungen von v. Limbeck und F. Pick[82]) verdanken wir einige Angaben über das Mischungsverhältnis der Eiweisskörper im Serum. Im ersten Falle entfielen 34·53%, im zweiten Falle 38·3% auf Globulin; der grössere Rest war Albumin. Dieselben Zahlen finden sich in der Tabelle, welche die Autoren über die Zusammensetzung des normalen Serums mitteilen; häufiger freilich weist die Normaltabelle etwas geringeren Gehalt an Globulinen auf.

In Becquerel und Rodier's Analysen[81]) ergab sich grosser Reichtum des chlorotischen Blutes an Fibrin; sie verzeichnen 3% Fibrin, während das Normalblut nur 1·9—2·2% enthielt. Weder die einen noch die anderen Untersuchungen sind bis jetzt für die Beurteilung des chlorotischen Processes fruchtbar geworden.

d) Schliesslich sind noch zur Charakterisirung des Serums die wenigen Versuche über seinen isotonischen Wert zu berichten. Nur zwei

*) Lloyd Jones[76]) bezeichnet als normalen Durchschnittswert für das specifische Gewicht des Blutes bei Mädchen unter 15 Jahren 1027·1, über 15 Jahren 1028·1; bei Chlorose fand er 1025·5—1029·0, im Mittel 1027·3, also annähernd normalen Wert.

Beobachtungen v. Limbeck's[83]) liegen vor. Er fand die Isotonie der Blutkörperchen, beziehungsweise des Plasmas = 0·38 und 0·4% Kochsalz (normal nach v. Limbeck 0·44—0·48%).

e) Mineralstoffe. Von den im Blute vorkommenden Mineralstoffen hat natürlich das Eisen, als Bestandteil des Hämoglobins, die regste Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die ältesten und bis heute wichtigsten Analysen sind von Bequerel und Rodier[84]) angestellt. Gegenüber dem Normalwert von 0·486—0·575% ergab sich bei sechs chlorotischen Personen im Mittel nur 0·319% Eisen.

Die Lehre von der Eisenverarmung des chlorotischen Blutes hat seitdem zu Recht bestanden. Erst in der jüngsten Zeit haben sich Widersprüche gemeldet. Biernacki[85]) fand nämlich in sechs Fällen von Chlorose den Eisengehalt des Blutes entweder gar nicht oder doch nicht in dem Grade vermindert, wie man nach Maassgabe der Hämoglobinometrie erwarten sollte. Er lässt sich zu dem Schlusse drängen, dass die Hämoglobinverarmung gar nicht das wesentliche chemische Merkmal des chlorotischen Blutes sei; vielmehr könne die Blutkörperchensubstanz sogar abnorm reich an Eisen und Hämoglobin sein; die blasse Farbe des Blutes werde von der Abnahme anderer Farbstoffe mitbedingt und seine geringe Concentration durch verminderten Eiweissgehalt der Körperchen genügend erklärt. Obwohl die Abhandlung Biernacki's den Eindruck sorgfältiger Arbeit macht, wird man ihren Ergebnissen gegenüber sich noch abwartend und skeptisch zu verhalten haben; sie widerspricht allen bisherigen Erfahrungen über Blutchemie.

Von den übrigen Aschenbestandteilen des Blutes interessieren uns besonders Chlor, beziehungsweise Kochsalz, Kali und Phosphorsäure. Leider genügen die bisherigen Untersuchungen nicht, ein vollkommen klares Bild über die quantitativen Verschiebungen dieser Substanzen auf der Höhe und während des Verlaufs der Chlorose zu ermöglichen. An Widersprüchen fehlt es nicht, die auf Grund des vorhandenen Materials kaum gelöst werden können. Man darf auch nicht alle Aschenanalysen des Blutes ohne weiteres auf Treu und Glauben hinnehmen; denn sie gehören zu den difficilsten chemischen Arbeiten, denen nur wenige Aerzte gewachsen sein dürften.

A priori lässt sich annehmen, dass diejenigen Salze, welche hauptsächlich in den rothen Zellen vertreten sind, bei Chlorose in verminderter Menge, die vorzugsweise im Serum befindlichen Salze dagegen in normaler oder sogar relativ gesteigerter Menge gefunden werden. Doch ist der Schluss nicht zwingend, da z. B. die Phosphate der rothen Körperchen sich auch vollkommen unabhängig von ihrem Hämoglobingehalt vermehren oder vermindern könnten. Ohne auf Erörterungen über die Trag-

weite der Beobachtungen einzugehen, stelle ich das bisher gewonnene Material zusammen.

Bequerel und Rodier:[84])

	Gesamtblut	
	beim Gesunden	bei Chlorose
Kochsalz	0·35—4·00% (Mittel = 0·390%)	0·310%
Phosphate	0·25—0·65% (Mittel = 0·354%)	0·441% (Mittel)

Biernacki:[85])

	Gesamtblut	
	beim Gesunden	bei Chlorose
Kochsalz . . .	0·441—0·468%	0·479, 0·437, 0·427, 0·474, 0·474, 0·532%
Kali	0·160—0·174%	0·127, 0·128, 0·120, 0·104, 0·125, 0·061%
Phosphorsäure .	0·0729%	0·056%

Die einzelnen Zahlen sind nach dem Grade der Hämoglobinarmut geordnet. Die fünf ersten Werte für Kochsalz und Kali und ebenso der vereinzelte Wert für Phosphorsäure gehören mittleren Graden von Anämie zu (Hämoglobin um die Hälfte bis ein Drittel vermindert). Im sechsten Falle war das Hämoglobin auf ein Viertel des Normalwertes herabgesetzt.

v. Moraczewski:[86])

	Gesamtblut bei Chlorose
Chlor	0·2605, 0·2910, 0·2340, 0·293%
Phosphor	0·0466, 0·0753, 0·0816, 0·036%

Als normal bezeichnet v. Moraczewski einen Chlorgehalt von 0·1 bis 0·2% und einen Phosphorgehalt von 0·1%. Er fand also im chlorotischen Blute den Phosphor vermindert, das Chlor vermehrt.

Mein Assistent, Dr. Pickardt, traf bei einer Chlorotischen folgende Verhältnisse:

Das Blut: Trockenrückstand = 13·9%,
Hämoglobin, aus dem Trockenrückstand berechnet, = 5·8%,
Hämoglobin, colorimetrisch bestimmt, = 5·6%,
Chlor = 0·324%,
Blutkörperchen = 3,800.000.

Der Urin enthielt zur Zeit der Blutentnahme 0·42% Chlor. Sein Gehalt schwankte zwischen 0·42% und 0·49% Chlor; bei freigewählter Salzzufuhr betrug die Tagesmenge des Harnchlors: 9·2 *g*, 6·15 *g*, 8·84 *g*. An dem letzten Tage wurde das Blut entnommen.

f) Ueber die Alkalescenz des chlorotischen Blutes sind viele Untersuchungen ausgeführt. Verlässliche Zahlen sind aber um so weniger zu erwarten, als die üblichen Methoden der Alkalescenzbestimmung recht unsichere Resultate gewähren. Die ersten Angaben stammen von de Renzi;[87]) er berichtet über mässige Verringerung der Alkalescenz. Im

gleichen Sinne fielen die Untersuchungen von v. Jaksch[88]) aus. Ihnen widersprechen die Analysen von Gräber;[89]) er fand Erhöhung der Blutalkalescenz, und zwar mit den gleichen Methoden, die v. Jaksch benützte. Peiper[90]) und W. H. Rumpf[91]) treten für Gräber ein. Die Stellung des letztgenannten Autors ist umsomehr hervorzuheben, als er die Alkalescenzerhöhung als eine wesentliche und die Krankheit von anderen Formen der Anämie grundsätzlich trennende Eigenschaft des chlorotischen Blutes bezeichnet; er nimmt sie mit auf in die Definition der Krankheit: „die Chlorose erweist sich durch den übernormalen Alkalescenzgrad des Blutes als eine chemische Störung des Plasmas, welche mit Alterationen der Form, Grösse und Färbekraft der rothen Blutkörperchen einhergeht". Bei Drouin[92]) findet sich ein Fall mit erhöhter und ein solcher mit verminderter Alkalescenz. Fr. Kraus[93]) untersuchte den CO_2-Gehalt des venösen Blutes (Methode der Alkalescenzbestimmung von H. Meyer). Da die Werte im Bereiche des Normalen lagen (36·97 und 37·01 Volumprocente CO_2), spricht er Bedenken gegen die Lehre Gräber's aus. Gleichfalls normale Alkalescenzwerte erhielten mit anderen Methoden v. Limbeck und Steindler.[94])

Ich kann mich auf eine Discussion der widersprechenden Resultate nicht einlassen, denn inzwischen haben die wichtigen Arbeiten von A. Loewy[95]) der Wertschätzung dieser und ähnlicher Alkalescenzbestimmungen Abbruch gethan. Loewy konnte die principielle Unzulässigkeit aller Methoden darthun, die mit deckfarbenem Blute arbeiten; er führte den Nachweis, warum sie widersprechende Resultate zeitigen mussten. Es bleiben nach A. Loewy's experimentell-kritischen Studien nur zwei brauchbare Methoden übrig:

1. Die Bestimmung des Kohlensäuregehalts des Blutes (bei Chlorose nur von Fr. Kraus benützt). Wir erfahren durch sie freilich nicht das geringste über die Gesamtalkalescenz des Blutes oder des Serums, aber doch etwas über einen in bestimmter Richtung physiologisch wirksamen Teil derselben, nämlich über den Teil, der für den Ablauf des Gaswechsels von Bedeutung ist.

2. Titration des lackfarbenen Blutes. Dieses Verfahren ergiebt ausser dem als Kohlensäureträger wirksamen Alkali noch eine gewisse Menge eines anderen Alkali, über dessen Function und Anordnung noch nichts bekannt ist. Die Alkalescenzwerte des lackfarbenen Blutes sind weit höher, als man sie früher am deckfarbenen Blute erhielt. Bei gesunden Personen fand Loewy: 100 *gr* Blut = 447—509 *mgr* NaHO. Unter den Patienten meiner Krankenabteilung, die A. Loewy[96]) auf meine Veranlassung untersuchte, befand sich auch ein Mädchen mit Chlorose. Auf der Höhe der Krankheit war der Alkalescenzwert = 662·3 *mgr*, im gebesserten Zustande = 541·8 *mgr* NaHO für 100 *gr* Blut. Andere Untersuchungen

sind mit Hilfe der jetzt allein zulässigen Titrationsmethode von Loewy noch nicht ausgeführt.

4. Rückblick.

Ueberschaut man den Inhalt des Capitels, so wird das Eingangs gefällte Urteil nicht zu hart erscheinen: eine Unsumme fleissiger Arbeit ward im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte auf die Untersuchung des chlorotischen Blutes verwendet, und doch sind wir in der Gewinnung sichergestellter bedeutungsvoller Thatsachen kaum weiter gekommen. Es ist zu hoffen, dass die Anregungen, die sich aus dem bunten Gewirr von locker verknüpften Einzeluntersuchungen ergeben, systematische und wohlüberlegte Forschungen nach sich ziehen werden.

Ich stelle zum Schlusse das Wichtigste zusammen. Ueber das chlorotische Blut lässt sich jetzt Folgendes sagen:

Constant ist die Verminderung des procentischen Hämoglobingehaltes. Sie ist nach dem Urteil aller Autoren stärker ausgeprägt, als die Verminderung der Blutkörperchenzahl. Manche gehen so weit, die Verminderung der letzteren für reine Fälle von Chlorose überhaupt zu leugnen. Hierin liegt zweifellos Uebertreibung; nichts berechtigt, jene häufigen Fälle von klinisch sicher diagnosticierter Chlorose, wo auch die Blutkörperchenzahl vermindert ist, einfach deshalb auszuschalten und als unreine Fälle zu bezeichnen, weil der von Duncan-Gräber als typisch geschilderte Blutbefund nicht zu erheben sei. Einstweilen sind die Bedingungen, die neben der Hämoglobinverarmung eine Verminderung der Körperchen schaffen, noch nicht genügend festgestellt.

Constant sind in allen schweren Fällen ungleiche Färbekraft und ungleiche Formen der rothen Körperchen; constant ist — wenigstens in schweren Fällen — ferner das Auftreten von Normoblasten, bald in grösserer, bald in kleinerer Zahl. Hierin gleichen schwere Formen von Chlorose allen sonstigen schweren Anämien.

Das Verhalten der weissen Blutkörperchen ist in allen wesentlichen Punkten normal; dadurch unterscheidet sich das chlorotische Blut von vielen anderen Formen der Anämie.

Der Trockenrückstand des Blutes und sein specifisches Gewicht sinken dem Verlust an Hämoglobin annähernd parallel, so dass aus dem Verhalten dieser Factoren ein Rückschluss auf den Hämoglobingehalt gestattet ist. Die Serumdichte sinkt in reinen Fällen von Chlorose nicht.

Von den Mineralstoffen des Blutes erleidet das Eisen eine dem Hämoglobinverlust entsprechende Verminderung. Was über andere Mineralstoffe bekannt geworden, ist so ungenügend und so widersprechend, dass man weder für die Deutung, noch für die Diagnose des chlorotischen Processes irgend einen Schluss ableiten kann.

B) Das Gefässsystem.

Von allen Organsystemen bietet der Gefässapparat bei Chlorose am häufigsten Veränderungen dar. Einige derselben gehören zu den regelmässigsten Symptomen der Krankheit.

1. Hypoplasie des Gefässsystems.

Man ist so weit gegangen, die Chlorose in enge ätiologische Beziehung zu pathologisch-anatomischen Veränderungen des Gefässapparates zu bringen. Nachdem Rokitansky[97]) zuerst darauf hingewiesen, dass bei Weibern mit hypoplastischer Entwicklung des Gefässsystems und der Genitalien häufig ein dauernder und kaum heilbarer chlorotischer Zustand gefunden werde, hat sich namentlich R. Virchow[1]) eingehend mit dieser Frage beschäftigt. Er teilte den Obductionsbefund einiger Fälle mit, wo die Section Enge und Dünnwandigkeit der Aorta und andere Entwicklungsstörungen des Arterienapparates ergeben hatte. Seit Virchow's viel citirter Arbeit ist nicht viel Neues über diesen Gegenstand bekannt geworden; vor allem ward niemals wieder ein umfangreiches Obductionsmaterial veröffentlicht. Einzelne bestätigende Angaben blieben aber nicht aus. Ich erwähne die Fälle von Gilly,[98]) Tissier,[99]) einen Fall von Kockel.[100]) In anderen Obductionsberichten ist nichts von Enge des Aortensystems erwähnt, z. B. bei Bollinger,[101]) Rendu,[102]) in einem zweiten Falle von Kockel.

Man ist über Virchow's eigene Sätze hinausgegangen, wenn später — angeblich auf die Autorität Virchow's hin — die Sache so dargestellt wurde, als ob der Chlorose immer angeborene Enge der Aorta und andere Gefässhypoplasien zu Grunde lägen. Die einfache klinische Ueberlegung, dass die Enge des Aortensystems ein dauernder, unheilbarer Zustand sei, während die Chlorose doch eine vorübergehende und in den weitaus meisten Fällen leicht heilbare Krankheit ist, hätte vor dem Irrtum bewahren können. Ehe wir die Enge des Aortensystems als anatomische Ursache der Chlorose hinnehmen dürften, müsste durch gemeinsame und sorgfältig sichtende Arbeit von Seiten der Klinik und von Seiten der pathologischen Anatomie neues umfangreiches Material herbeigeschafft werden. Sowohl unter den von Virchow, wie auch unter den von Anderen veröffentlichten Fällen (z. B. Lewinski[103]) sind manche, deren Einstellung unter den Begriff der Chlorose nicht ohne Bedenken möglich ist. Nur so viel geht aus dem bisherigen klinischen und anatomischen Material hervor, dass angeborene oder in der Kindheit erworbene Enge des Aortensystems bei Knaben und Mädchen in dem reifenden Körper einen Krankheitszustand ver-

anlassen kann, welcher der Chlorose einigermaassen ähnlich ist. In der Regel handelt es sich um Individuen, die in der allgemeinen Entwicklung des Körpers, vor allem in dem Ausbau des Knochensystems und der Musculatur, zurückgeblieben sind. Bei Mädchen häufiger als bei Knaben findet sich daneben Verkümmerung der Geschlechtsorgane, worauf schon Rokitansky mit Nachdruck hinwies. Blässe der Haut, durchscheinende Beschaffenheit derselben, verzögerte Menstruation, Herzklopfen und Luftmangel bei körperlichen Anstrengungen, oftmals auch Herzgeräusche, tragen dazu bei, die Aehnlichkeit mit Chlorose zu vervollständigen. Nicht minder irreleitend ist der Umstand, dass die eigentlichen Beschwerden der Patienten erst in den Entwicklungsjahren beginnen oder doch zu der Zeit, wo ein grösseres Maass von körperlichen Leistungen gefordert wird — im allgemeinen also in den gleichen Lebensaltern, die zur echten Chlorose veranlagt sind. Diese Formen von Anämie, Herz- und Muskelschwäche sind in der That unheilbar und ziehen sich von Jahr zu Jahr, von Jahrzehnt zu Jahrzehnt hin. Viele erliegen in der Jugend mit ihrem schwächlichen Körper diesen oder jenen Schädlichkeiten und kommen dann als „Chlorose mit Verengerung des Aortensystems“ auf den Obductionstisch, andere entgehen den Gefahren complicierender Krankheit und der Ueberanstrengung des Herzens und erreichen trotz der Gefässanomalie ein hohes Alter. Ich verweise betreffs des Schicksals solcher Individuen auf die ausgezeichnete Schilderung, die Fräntzel[104]) von den Folgen der Gefässhypoplasie gegeben hat.

Einen lehrreichen Fall möchte ich nicht versäumen hier kurz zu schildern.

Das junge Mädchen war bis zum 15. Lebensjahr völlig gesund gewesen, jedoch schon als Kind von etwas schwächlichem Körperbau, schonungsbedürftig und von blasser Hautfarbe. Im 16. Jahr bekam sie beim Tennisspiel eine Ohnmacht, seitdem litt sie öfters an Herzklopfen, wurde blasser. Die Menstruation hatte sich noch nicht eingestellt. Sie erhielt viel Eisen, später Roncegnowasser und wurde im 17. Lebensjahr in ein Stahlbad geschickt. Weder die Blässe der Haut, noch die Neigung zu Herzklopfen und Luftmangel besserten sich. Zur Entscheidung der Frage, welches Stahlbad in diesem hartnäckigen Falle von Chlorose jetzt angezeigt sei, wurde ich vom Hausarzt consultirt. Da Herz und Lunge gesund erschienen, der Urin stets eiweissfrei war, die äusseren Lebensverhältnisse und Lebensgewohnheiten den Gedanken an ungünstige Beeinflussung von dieser Seite gar nicht aufkommen liessen, war an der Diagnose „reine Chlorose“ bis dahin kein Zweifel laut geworden. Ich traf ein hoch aufgeschossenes Mädchen, das Fettpolster war entsprechend der ausgesucht nahrhaften Beköstigung stark entwickelt, die Musculatur dagegen recht dürftig. Die Haut war sehr blass, durchscheinend, an den Fingerspitzen mit cyanotischer Tönung, die Nägel sehr dünn, splitterig. Die Brüste, schwach entwickelt, bestanden ganz aus Fettgewebe, von Drüsensubstanz liess sich nichts fühlen; die Warzen waren nicht grösser als bei Kindern von zehn Jahren. Das Herz, nach links nicht vergrössert, bot einen starken, hebenden Spitzenstoss dar; nach rechts ging die Dämpfung bis zur Mitte des Brustbeins. Neben reinen

Tönen waren an allen Orten systolische Geräusche, besonders laut über der Art. pulmon. Am Hals kein Venenrauschen bei gerader Haltung des Kopfes. Der Puls der Art. rad. war rechts von mittlerer Grösse, links erheblich kleiner. Umhergehen in der Stube mit schnellem Schritt brachte Beschleunigung des Pulses von 80 auf 96 Schläge. Das Mädchen, obwohl jetzt im 18. Jahre stehend, war noch nicht menstruiert. Von Schamhaaren war kaum ein Flaum vorhanden, die äusseren Genitalien waren in kindlichem Zustand. Dass man es hier nicht mit echter Chlorose, sondern mit zurückgebliebener Entwicklung, nach Art der von Rokitansky beschriebenen Fälle zu thun hatte, lag auf der Hand. Als ich am nächsten Tage das Blut untersuchte, ergab sich ein specifisches Gewicht von 1052 und ein Gehalt von 4,900.000 Blutkörperchen im Cubikmillimeter. Trotz des hochgradig anämischen Aussehens entsprach also auch der Blutbefund nicht im entferntesten der echten Chlorose. Ueber den weiteren Verlauf ist zu bemerken, dass das Mädchen zwar von einem längeren Aufenthalt an der See einige Kräftigung des Körpers davontrug, im übrigen aber im Laufe von zwei Jahren, trotz wiederholter Eisencuren, ebenso schwächlich und unentwickelt geblieben ist wie früher.

Wenn man Fälle wie den soeben geschilderten in die Rubrik Chlorose einreihen will, so mag die Virchow'sche Lehre wohl auch fernerhin noch manche Bestätigung erfahren. Ich halte das aber vom klinischen Standpunkt aus für gänzlich unzulässig. Es wird nicht schwer sein, wo die Aufmerksamkeit darauf gerichtet ist, die Fälle reiner Chlorose von denen gehemmter Entwicklung diagnostisch zu sondern.

Wenn wir zugeben, dass bei Enge des Aortensystems sich Krankheitsbilder entwickeln können, die der echten Chlorose ähnlich sehen und bei ungenauer Prüfung die Verwechslung mit ihr veranlassen, und wenn wir ferner einräumen, dass Individuen mit hypoplastischem Gefässapparat zur Chlorose ebenso wie zu anderen Erkrankungen besonders disponiert sind, und wenn wir schliesslich anerkennen, dass nicht selten mangelhafte Veranlagung der blutbildenden Organe mit mangelhafter Veranlagung des Gefässapparates bei demselben Individuum vereint sind, so scheint mir die äusserste Grenze erreicht, bis zu der die Klinik dem einseitig pathologisch-anatomischen Standpunkt sich nähern darf.

Wir verlassen die pathologisch-anatomischen Erörterungen und wenden uns den krankhaften Veränderungen der Circulationsorgane zu, die im Leben beobachtet werden.

2. Das Herz.

a) Herzklopfen. Fast alle Chlorotischen klagen über Herzklopfen; doch sind Grad und Art des Herzklopfens sehr verschieden. Nicht immer ist ein Parallelismus zwischen Herzklopfen und Anämie vorhanden.

Am häufigsten ist das von körperlichen Anstrengungen abhängige Herzklopfen. In der Ruhe nicht vorhanden, macht es sich geltend, sobald hastige und grössere Muskelmassen beteiligende Bewegungen ausgeführt werden, z. B. beim Treppensteigen. Beschleunigte

und tiefere Athmung gesellt sich regelmässig hinzu. Untersucht man jetzt Puls und Herz, so zeigen sich die Schlagfolge vermehrt und die Kraft des Herzstosses vergrössert; es handelt sich also nicht nur um ein subjectives Gefühl von Herzklopfen, wie uns neurasthenische und hypochondrische Personen so häufig klagen, ohne dass die Untersuchung ein entsprechendes Resultat gäbe. Die Erregung der Herzaction verschwindet nicht sofort nach Ueberwindung der körperlichen Anstrengung, sondern dauert in der Regel mehrere Minuten oder sogar $^1/_4$ Stunde an. Während dieser Zeit wechseln Grösse und Häufigkeit des Pulses unter dem tastenden Finger; doch findet sich nur selten echte Arhythmie, meist nur periodenweises Auf- und Abschwellen der Pulszahl. Die Pulswelle ist während des Herzklopfens gross, schleudernd, dikrot, seltener klein. Die hier beschriebene Form des Herzklopfens ist die einzige, die in Bezug auf Intensität und Häufigkeit dem Grad der Anämie einigermaassen parallel geht, sowohl im einzelnen Falle wie auch beim Vergleich verschiedener Personen. Obwohl vorhanden, wird das Herzklopfen nicht immer gleich unangenehm empfunden: manche Chlorotische achten gar nicht darauf, bei anderen steht es im Vordergrund der Klagen; viele fühlen das Herzklopfen nur, wenn sie Zeit zur Selbstbeobachtung haben; bei seelischen Erregungen und Ablenkung der Aufmerksamkeit vergessen sie es gleichsam. So kommt es, dass ein chlorotisches Mädchen am Morgen oft nicht einen Treppenabsatz ohne das lästige Gefühl des Herzklopfens steigen kann, am Abend aber trotz desselben und ohne ihm Beachtung zu schenken Stunden lang tanzt.

Die Beschleunigung und Verstärkung der Herzaction, ebenso wie die Erregung der Athmung sind eine natürliche Folge der Anämie. Sie sind zu deuten als compensatorische Factoren für die Hämoglobinverarmung des Blutes. Das hämoglobinärmere Blut kann auf seinem Wege durch die Lungen nicht so viel O_2 aufnehmen und zu den O_2-gierigen Zellen tragen wie normal. Im Augenblick gesteigerten O_2-Bedarfs (bei Muskelanstrengung) müssen Hilfskräfte in die Bresche treten, um das erforderliche O_2-Quantum mit herbeizuschaffen. Sie bestehen in gesteigerter Athem- und Herzarbeit und bewirken zusammen, dass das Blut in schnellerem Strome die Lungencapillaren durcheilt und in der Zeiteinheit mehr Blut mit mehr Luft in Gasaustausch tritt. Es handelt sich also um nützliche Vorgänge, welche die in der Blutbeschaffenheit liegenden Schwierigkeiten der O_2-Gewinnung ausgleichen.

Ausser dem soeben beschriebenen, gleichsam compensatorischen Herzklopfen giebt es bei Chlorotischen häufig noch eine zweite Form, das nervöse Herzklopfen, das auftritt ohne von körperlichen Anstrengungen hervorgerufen und begründet zu sein. Es findet sich bei weitem nicht immer, sondern zeichnet nur einzelne Fälle aus, meist neuropathisch

beanlagte, nervöse Personen betreffend. Dieses Herzklopfen kommt mehr in Anfällen, die Minuten bis Viertelstunden lang dauern und die Frequenz des Pulses bis zum Doppelten und mehr erheben. Andere Male dauert es noch kürzer, nur Teile einer Minute, tritt dafür aber um so häufiger auf, z. B. begleitet es den Wechsel der Gedanken und Empfindungen. Oft wird auch über starkes Herzklopfen geklagt, ohne dass die objective Untersuchung eine wesentliche Beschleunigung oder Verstärkung der Herzaction feststellt. Das nervöse Herzklopfen kann von Kurzathmigkeit begleitet sein, doch tritt sie niemals so stark in den Vordergrund wie beim compensatorischen Herzklopfen, wenn auch das Gefühl des Luftmangels und der Beklemmung recht ausgesprochen ist.

Als dritte Form ist die andauernde Beschleunigung der Herzaction zu erwähnen. Ich bin ihr vor allem bei sehr acuten Fällen von Chlorose begegnet, ferner bei Chlorotischen, deren Gesamtkrankheitsbild ein recht schweres war. Man findet zu jeder Zeit, mag man die Patientin im Stehen oder Liegen, im Wachen oder Schlafen untersuchen, hohe Pulszahlen: 100—110 und mehr. Die Pulswelle ist gross und steil. Oefters wird man in diesen Fällen die gleichzeitige Gegenwart anderer Symptome feststellen können, die auf Complication mit rudimentärer oder wohlausgeprägter Basedow'sche Krankheit hindeuten: Vergrösserung der Schilddrüse, Neigung zu Schweiss, Zittern, Abmagerung. Diese Gruppe von Erscheinungen begleitet die Chlorose manchmal von Anfang bis zum Ende, oder sie schiebt sich nur vorübergehend auf einige Tage oder einige Wochen in den Verlauf ein.

Ich lasse eine kleine Tabelle über die Pulsfrequenz in 214 Fällen von Chlorose folgen. Es sind die Werte verzeichnet, die auf der Höhe der Krankheit bei regelmässiger, täglich zweimaliger Untersuchung und bei ruhigem Verhalten der Patientinnen gezählt wurden.

Die Pulszahl	schwankte	zwischen	60	und	70	in	3	Fällen
„	„	„	60	„	80	„	9	„
„	„	„	70	„	80	„	27	„
„	„	„	70	„	90	„	24	„
„	„	„	80	„	90	„	49	„
„	„	„	80	„	100	„	53	„
„	„	„	90	„	100	„	14	„
„	„	„	90	„	110	„	5	„
„	„	„	100	„	120	„	4	„
„	„	„	110	„	120	„	6	„
tachykardische Anfälle mit Pulsen			„	130	„	160		
kamen vor						„	20	„

b) Herzgeräusche und Herzdämpfung. Die objective Untersuchung des Herzens ergiebt nur in den leichteren Fällen durchaus normalen Befund. Bei höheren Graden von Bleichsucht werden systolische, blasende Geräusche kaum jemals fehlen; weniger häufig, aber keineswegs selten trifft man die Herzdämpfung vergrössert. Ueber diese Thatsachen herrscht weder Zweifel noch Uneinigkeit. Sie gehören seit den Kinderjahren der Auscultations- und Percussionslehre zu deren gesichertsten Ergebnissen und lassen sich jederzeit wieder von neuem feststellen.

Ueber die Bedeutung der Thatsachen gehen die Meinungen aber weit auseinander.

Am schwierigsten und umstrittensten ist die Erklärung der Geräusche. Sie gleichen in vieler Beziehung den Geräuschen bei Mitralinsufficienz; sie haben wie diese ihre grösste Intensität an der Herzspitze und über der Auscultationsstelle der Arteria pulmonalis; die ersten Töne können daneben erhalten sein oder fehlen. Ueber der Aorta und der dreizipfeligen Klappe sind die Geräusche in der Regel leiser oder fehlen ganz. Doch giebt es auch Fälle, in denen sie hier am besten gehört werden. Von den systolischen Geräuschen des Mitralklappenfehlers unterscheiden sie sich manchmal durch eine gewisse Launenhaftigkeit; sie sind nicht immer gleich stark. Die Lehrer der physikalischen Diagnostik machen diese Erfahrung oft; man kann nicht sicher darauf rechnen, dass anämische Geräusche, die heute gut zu hören sind, auch morgen noch ein günstiges Demonstrationsobject abgeben werden. Mit der Heilung der Chlorose verschwinden die Geräusche oder sie überdauern die Krankheit noch um geraume Zeit. Selten sind diastolische anämische Geräusche am Herzen.

Ueber die Häufigkeit der Geräusche belehren folgende Zusammenstellungen:

Eichhorst[105]) (38 Fälle) und v. Noorden (197 Fälle):

	Eichhorst	v. Noorden
I. systolisches Geräusch nur an der Herzspitze . .	5 Male	40 Male
„ „ „ „ „ Pulmonalis . .	2 „	12 „
„ „ „ „ „ Tricuspidalis .	2 „	— „
„ „ „ „ „ Aorta . . .	— „	1 „
II. systolisches Geräusch über zwei Klappen:		
Mitralis und Tricuspidalis	2 „	— „
Mitralis und Pulmonalis	3 „	24 „
Tricuspidalis und Pulmonalis	4 „	2 „
Pulmonalis und Aorta	1 „	6 „
Mitralis und Aorta	— „	5 „
III. systolisches Geräusch über drei Klappen:		
Mitralis, Tricuspidalis, Pulmonalis	8 „	2 „
Tricuspidalis, Pulmonalis, Aorta	2 „	— „
Mitralis, Pulmonalis, Aorta	— „	23 „

	Eichhorst	v. Noorden
IV. systolisches Geräusch über vier Klappen . . .	9 Male	52 Male
V. reine Töne an allen Ostien	? „	30 „

Die Geräusche waren am lautesten:

	Eichhorst	v. Noorden
über der Spitze	9 Male	76 Male
„ „ Pulmonalis	21 „	62 „
„ „ Tricuspidalis . . .	8 „	— „
„ „ Aorta	— „	7 „
ohne Angabe	— „	22 „

Statistik von Barrs:[106])

Bei 115 von 205 Chlorotischen hörte man am Herzen Geräusche:

nur an der Herzbasis	56 Male
„ „ „ Herzspitze	13 „
an Herzbasis und Spitze	24 „
„ Basis, Spitze und am Rücken . .	22 „

Statistik von Coley:[107])

400 Chlorotische hatten sämtlich ein Geräusch über der Pulmonalis. Daneben hörte man:

ein Geräusch an der Spitze	278 Male
„ „ am linken Schulterblattwinkel . .	123 „

Zur Deutung der bei Chlorotischen vorkommenden systolischen Herzgeräusche stehen eine grosse Zahl von Hypothesen zur Auswahl. Ich erwähne einige, ohne sie zu besprechen:

In Folge ungenügender Contraction der Papillarmuskeln werden die Mitralklappen schlecht gespannt, so dass sie — obwohl schliessend — nicht in regelmässige Schwingungen eintreten können. Dann entsteht ein Geräusch statt eines Tones.

In Folge Erschlaffung und Erweiterung des linken Ventrikels und durch die schon erwähnte, ungenügende Contraction der Papillarmuskeln kommt es nicht zu vollständigem Schlusse der Mitralklappen; ein gewisser, wenn auch geringer Teil des Blutes regurgitiert, und dabei entsteht das Geräusch (also ebenso wie bei echter Mitralinsufficienz).

In Folge der schlechten Ernährung und der Schlaffheit des Herzmuskels contrahiert sich dieser nicht so kräftig und gleichmässig wie normal; es entsteht dann ein Muskelgeräusch an Stelle des Muskeltones.

In Folge von Erschlaffung des rechten Ventrikels kommt es zur Dehnung des Tricuspidal-Klappenringes und zu relativer Tricuspidal-Insufficienz. Die systolischen anämischen Geräusche sind hierauf zu beziehen.

In Folge von Druckverminderung in der Arteria Pulmonalis und von Erschlaffung ihrer Wand kommt es nicht zu starker systolischer An-

spannung. Die ungenügend gespannte Wand vibriert und giebt ein Geräusch statt eines Tones.

Der Druck in der Arteria Pulmonalis ist so gering, dass die Semilunarklappen sich schon im ersten Beginne der Ventrikelsystole öffnen, d. h. zu einer Zeit, wo sie noch geschlossen sein sollten (sogenannte Verschlusszeit des Ventrikels). Die Oeffnung ist aber nur spaltförmig, und es entsteht daher ein Stenosengeräusch.

Ich könnte noch weitere Erklärungsversuche anreihen. Wer die Lehr- und Handbücher der physikalischen Diagnostik durchblättert, wird finden, dass kaum zwei Autoren in der Deutung der anämischen Herzgeräusche übereinstimmen. Ich verweise auf die bekannten Handbücher und ferner auf die neuen, der Frage sich widmenden Specialarbeiten[108]) von Sehrwald, Bihler, Neukirch, Landerer, F. Reimers, Geigel, v. Leube. Bei Sehrwald und Bihler finden sich zahlreiche Literaturangaben.

Die Deutungen mögen im Einzelnen noch so interessant und geistreich, didaktisch noch so notwendig sein — von wirklicher Bedeutung ist aber nur die Frage, ob die Geräusche eine Mitralinsufficienz, beziehungsweise eine Regurgitation von Blut aus dem linken Ventrikel in den linken Vorhof anzeigen oder nicht. Hiergegen haben sich, mit seltenen Ausnahmen, von jeher alle in der Auscultationslehre maassgebenden Autoren ausgesprochen. Von den Kinderjahren der Auscultationslehre an bis zum heutigen Tage wird immer wieder mit vollem Rechte geltend gemacht: in der ungeheuren Mehrzahl von Chlorosefällen, wo man systolische Geräusche am Herzen hört, kommt es nicht zu den Folgeerscheinungen, die sich bei Mitralinsufficienz regelmässig einstellen. Bei einer Krankheit, die sich über viele Wochen und viele Monate hin erstreckt, würden die Folgeerscheinungen sicher nicht ausbleiben, wenn wirklich eine den Kreislauf schädigende Regurgitation von Blut stattfände.

Die Dinge liegen meines Erachtens so: systolische Geräusche bei einer Chlorotischen ermächtigen niemals zur Diagnose eines Herzklappenfehlers — mögen die Geräusche laut oder leise, kurz oder lang, weich oder rauh sein, mögen sie auf ein, zwei oder mehr Ostien sich verteilen, mögen sie an der Spitze oder an der Basis des Herzens überwiegen, mögen sie den ersten Ton ersetzen oder begleiten, mögen sie wechseln oder unveränderlich sein. Wenn wir bei Chlorotischen einen Herzklappenfehler (insbesondere eine Mitralinsufficienz) diagnosticieren, so hat dieses nicht auf Grund, sondern — ich möchte geradezu sagen — trotz der Geräusche zu geschehen. Man lässt für die Diagnose der Herzfehler bei Chlorotischen die systolischen Geräusche am besten vollständig aus dem Bereiche der Erwägungen.

Mitralinsufficienz kommt bei Chlorotischen sicher vor, aber doch nur in recht seltenen Fällen. Sie kann auf Endokarditis beruhen; dann haben

wir es aber mit einer von der Chlorose vollkommen unabhängigen Complication zu thun, die nur zufällig dasselbe Individuum befallen hat. Chlorose selbst bringt niemals Endokarditis. Die einzige Form von Mitralinsufficienz, die von der Chlorose abhängig sein kann, ist die sogenannte relative Schlussunfähigkeit der Klappen; sie entsteht bei starker Erschlaffung und Dehnung des linken Ventrikels; sie ist leicht zu diagnosticieren, denn man findet bei ihr eine starke Vergrösserung des Herzens, besonders Verlagerung der Herzspitze nach links und unten, und ferner einen sehr lauten zweiten Pulmonalton. Man hüte sich aber, Herzerweiterung zu diagnosticieren, wo es sich nur um Herzverlagerung handelt (cf. S. 57).

Die Zeichen der relativen Mitralinsufficienz sind häufig nur vorübergehend vorhanden. Ein solcher Fall sei hier kurz beschrieben:

Es handelte sich um ein 18jähriges Mädchen von normalem Körperbau, mit gut entwickelten Brüsten, mit normalen Sexualorganen, das seit einem Vierteljahr an Chlorose erkrankt war, nachdem sie vorher vollkommen gesund und kräftig gewesen. In den ersten acht Tagen der Beobachtung fanden sich laute, anämische Geräusche am Herzen, Vergrösserung der Herzdämpfung nach oben und rechts (cf. unten), Spitzenstoss im IV. Intercostalraum in der Papillarlinie. Beide Pulmonaltöne waren lauter als die entsprechenden Aortentöne. In der zweiten Woche der Beobachtung wuchs die Herzdämpfung ein wenig nach rechts und bedeutend nach links; der Spitzenstoss rückte bis $1^1/_2$ *cm* ausserhalb der Papillarlinie und wurde im V. Intercostalraum tastbar; die vorher langgezogenen weichen Geräusche an der Spitze und an der dritten linken Rippe wichen einem kürzeren und schärferen Blasen, der zweite Pulmonalton wurde auf Kosten des ersten Tones lauter; die Herzschlagfolge erhob sich um durchschnittlich 10—15 Schläge in der Minute (von 80—85 auf 90—100). Nach etwa zehn weiteren Tagen hatten sich diese Erscheinungen zurückgebildet, und der alte Zustand war wiedergekehrt. Ich habe die Patientin nach Abheilung der Chlorose öfters untersucht, ohne die geringsten pathologischen Auscultations- und Percussionsergebnisse zu finden. Es ist mir ausser Frage, dass eine vorübergehende, sogenannte functionelle Mitralinsufficienz eingetreten war, wahrscheinlich in Folge von Dehnung des linken Herzens.

Wenn ich auf Grund dieser und anderer Beobachtungen und in Uebereinstimmung mit Gerhardt, Leube, Jürgensen, Eichhorst u. A. betonen muss, dass im Verlaufe der Chlorose sich Schlussunfähigkeit der Mitralklappen entwickeln kann, so sind dieses doch sehr seltene Ausnahmen und die gewöhnlichen Veränderungen am Herzen der Chlorotischen rechtfertigen die Diagnose der Mitralinsufficienz keineswegs. Vor allem darf man nur mit Vorsicht das Verhalten der Herzdämpfung zur Stütze dieser Diagnose verwerten. In zahlreichen Fällen von Chlorose, namentlich wenn die Patientinnen längere Zeit bettlägerig waren, findet man Verbreiterung der Herzdämpfung nach rechts bis zur Mitte des Sternums, bis zu seinem rechten Rande oder sogar darüber hinaus. Diese Verbreiterung der Herzdämpfung als Zeichen von Herzerweiterung anzusprechen, ist aber nicht erlaubt. Denn, wie die genaue Untersuchung

ergiebt, steht auch der untere Rand der rechten Lunge höher als normal, und die Herzdämpfung beginnt schon an der dritten Rippe oder im dritten Intercostalraum. Mit anderen Worten: das Herz ist stärker als normal von Lunge entblösst; die Ursache liegt aber nicht darin, dass das Herz die Lunge zurückdrängte, sondern die Lungen haben sich vom Herzen zurückgezogen; die Lungen sind kleiner geworden. Die Retraction der Lungenränder dürfte wohl mit der oberflächlichen Athmung der Chlorotischen zusammenhängen: dafür spricht, dass man durch Athemgymnastik innerhalb weniger Tage tieferen Stand der unteren Lungenränder und Verkleinerung der Herzdämpfung erzielt. Aus der stärkeren Entblössung des Herzens von Lunge wird auch ein häufiges Auscultationsphänomen verständlich. Nicht selten sind bei Chlorotischen der erste und der zweite Pulmonalton gleichzeitig abnorm laut, zum Unterschied von Mitralfehlern, die nur auf den zweiten Ton verstärkend einwirken. Bei Chlorose kommt die Erscheinung dadurch zu Stande, dass bei Retraction der Lungen die Pulmonalarterie relativ stärker von lufthaltigem Gewebe entblösst wird als die Aorta, deren Töne zum Vergleich dienen. Die Freilegung des Conus arteriosus art. pulm. kann so bedeutend sein, dass man im dritten und selbst noch im zweiten linken Intercostalraum lebhafte Pulsation sieht und fühlt. Doch nicht nur Dilatation und Hypertrophie des rechten, sondern auch Vergrösserung des linken Ventrikels wird durch die Retraction der Lungenränder vorgetäuscht. Denn die Herzspitze rückt nach aussen, aber — wohl gemerkt — nicht nach unten, sondern nach oben. Man fühlt sie in Fällen von Retraction der Lungen im vierten statt im fünften Intercostalraum (v. Noorden,[109]) Fr. Müller.[110]) Die topographischen Beziehungen zwischen Herz, Lunge und Brustwand sind also die gleichen, die man längst als Folgen von Hochstand des Zwerchfells erkannt hat; man denke an die Debatten über Herzvergrösserung bei Schwangeren. Ich gebe zur Erwägung, ob nicht aus der Vernachlässigung jener topographischen Verhältnisse die Lehre entsprungen sei, dass Chlorose häufig mit Erweiterung des linken Herzens einhergehe. — Seltsamerweise ist von den meisten früheren Autoren, die sich mit dem Verhalten der Herzdämpfung bei Chlorose beschäftigten (vor allem Th. Stark),[111]) auf die Lungenretraction nicht geachtet worden. Nur Th. Jürgensen hat schon vor langer Zeit ihre Bedeutung für die Beurteilung des chlorotischen Herzens erkannt und in einer bemerkenswerten Dissertation von Th. Loock[112]) klarstellen lassen. Erst in jüngster Zeit ist das Thema dann wieder aufgenommen und mehrfach bearbeitet worden (Wallerstein,[112]) Th. Rethers,[113]) Stintzing,[114]) v. Noorden,[109]) Fr. Müller).[110])

Im Begriffe, das Manuscript abzusenden, erhalte ich die Arbeit von E. Grunmach über die Bedeutung der Röntgen-Strahlen für die innere Medicin (Therapeut. Monatshefte 1897, Nr. 1). Grunmach stellte bei

vier Chlorotischen mittels Durchleuchtung fest, dass das Herz auf dem ungewöhnlich hoch stehenden Zwerchfell mit dem ganzen Querdurchmesser auflag. Das Herz war nur verlagert, aber nicht vergrössert. Nach Heilung der Chlorose nahm das Herz wieder seine normale Stellung ein. Die Beobachtungen Grunmach's bestätigen auf das glänzendste, dass die Vergrösserung des Herzens bei Chlorose nur eine scheinbare ist.

Schliesslich ist noch des seltenen Vorkommens diastolischer Geräusche am Herzen Erwähnung zu thun. Im Gegensatz zu den systolischen Geräuschen haben sie stets ihre grösste Intensität rechts vom Brustbein über der Aorta. Sie täuschen also eine Aorteninsufficienz vor. Es ist aber sehr leicht, diesen Herzfehler auszuschliessen (Litten,[115]) Dehio,[116]) Duroziez,[117]) Sehrwald,[108]) Sahli[118]). Nur Eichhorst[119]) rechnet mit der Möglichkeit einer relativen, functionellen Insufficienz der Semilunarklappen. Andere, insbesondere Sahli, erklären das Geräusch für fortgeleitet aus den grossen Halsvenen und ihrem Bulbus.

Ueber die Häufigkeit der accidentellen, diastolischen Herzgeräusche wird sehr verschieden geurteilt. Manche halten sie für äusserst selten, z. B. berichtete v. Leube[108]) jüngst, noch niemals ein solches diastolisches, anämisches Geräusch am Herzen gehört zu haben. In 180 Krankenjournalen der zweiten medicinischen Klinik in Berlin finde ich das accidentelle, diastolische Herzgeräusch siebenmal erwähnt; drei dieser Fälle habe ich selbst beobachtet und mehrfach Collegen und Zuhörern demonstriert. Während der letzten drei Jahre habe ich bei vier weiteren Chlorotischen accidentelle, diastolische Geräusche gehört. Die Geräusche waren stets laut und deutlich; es bedurfte gar keiner besonderer Findigkeit, sie wahrzunehmen. Dass es sich um accidentelle, anämische Geräusche handelte, war zweifellos, weil sie stets mit Besserung der Chlorose schwanden, und weil trotz sorgfältigen Suchens keine weiteren Anhaltspunkte für Aorteninsufficienz vorlagen; am zwingendsten ist aber die Beweiskraft eines kleinen Experimentes, das mir in den letzten sechs Fällen, die ich beobachtete, jedesmal gelungen ist: wenn man die rechtsseitigen Jugularvenen dicht über dem Bulbus jugularis zudrückt, so verschwindet das diastolische Geräusch am Herzen sofort. Daraus erhellt die Richtigkeit der Deutung Sahli's (cf. oben).

Nach meinen Krankengeschichten kommen die diastolischen, anämischen Geräusche nur schweren Fällen von Anämie zu; das Geräusch verschwindet, sobald sich die Anämie bessert. Man hört es am stärksten dicht unter der Artic. sterno-clavicul., weiter abwärts wird es zunächst leiser, um am Aortenostium ein zweites Maximum zu erreichen; von hier aus kann man die Schallerscheinung noch weiter bis zur Mitte des Sternums oder gar bis zu dessen unterem Drittel verfolgen. Links vom

Sternum ist das Geräusch nur am dritten Rippenknorpel und selten, aber stets sehr leise, an der Spitze hörbar. Im Sitzen und Stehen ist das Geräusch viel lauter als im Liegen.

3. Arterien, Venen, Capillaren.

a) Angiospasmus und Angioparese.

Bei der Schilderung des allgemeinen Krankheitsbildes wurde bereits hervorgehoben, dass Veränderungen des Gefässtonus bei Chlorose ausserordentlich häufig sind. Die meisten Störungen, die damit in Zusammenhang stehen, sind leicht und unbedeutend, z. B. der jähe Wechsel von Hitze- und Kältegefühl, abhängig von grosser Erregbarkeit der kleinsten Arterien und der Capillaren. Höhere Grade von Angiospasmus und Angioparese bringen aber viel Unbehagen und sogar Schmerzen. Wie gewöhnlich sind die Erscheinungen an den peripherischen Teilen des Körpers am auffallendsten. Dahin gehört das leichte Erkalten der Füsse, der Finger und Hände, der Nasenspitze: es bleibt nicht immer bei einfachem Kältegefühl, sondern oft genug sind lebhafte Schmerzen damit verbunden. Die Angiospasmen dauern Minuten und Viertelstunden lang; manchmal treten sie bei jedem Kältereiz auf, der noch so vorübergehend die entblösste Haut trifft, andere Male zeigen sie eine gewisse Launenhaftigkeit. Dies gilt besonders für das sogenannte Absterben der Finger *(digitus semimortuus, asphyxie locale)*, das bei vielen Chlorotischen Wochen und Monate lang — oft zu immer gleicher Stunde am Tage — sich wiederholt, wenn auch noch so sorgfältig jede Einwirkung von Kältereizen vermieden wird. Der entgegengesetzte Zustand, zeitweise Blutüberfüllung der Nagelglieder, verbunden mit leichtem Schmerzgefühl, mit Herabsetzung des Tastvermögens und mit abnormen Sensationen in den Fingern, ist seltener; es handelt sich dabei um Vorgänge, die man der sogenannten Erythromelalgie und den von Fr. Schulze beschriebenen Akroparästhesien zuzurechnen hat.

Von 230 Chlorotischen hatten:

71 Klagen über leichtes Erkalten der Füsse oder Hände;
10 litten an dem sogenannten Digitus semimortuus;
6 litten an Erythromelalgie;
18 litten im Winter an Frostbeulen der Füsse.

b) Der Puls.

Der Puls der Chlorotischen zeigt bei Untersuchung mit dem tastenden Finger und mit dem Sphygmographen kein vollkommen typisches Verhalten; ich stimme hierin mit Hayem[120]) und anderen überein. Man

findet chlorotische Individuen mit kleiner, mit normaler und mit grosser Pulswelle. In weitaus den meisten Fällen von reiner Chlorose, besonders in ihren schwereren Formen, habe ich den grossen und weichen Puls angetroffen, zugleich mit angedeuteter oder wohl ausgeprägter Katadikrotie. Dasselbe Resultat hatten zahlreiche sphygmographische Untersuchungen; viele der Pulsbilder tragen die gleichen Merkmale wie der ausgeprägte grosse dikrote Fieberpuls: bedeutende Höhe, steiler Anstieg, spitzer Gipfel, grosse, tiefgerückte zweite (sogenannte Rückstoss-) Welle, Ausfall oder Abflachung der sogenannten Elasticitätsschwingungen. Aehnliche Pulsbilder wurden von Lorain,[121]) von Fr. Müller (Dissertation von Jacobi),[48]) Eichhorst[122]) und anderen beschrieben. Wie gesagt, ist der grosse, weiche, zur Dikrotie neigende Puls nicht jedesmal vorhanden; nach eigenen, durch viele Jahre fortgesetzten Beobachtungen findet er sich am häufigsten in frühen Stadien schwerer Chlorose, besonders bei Mädchen, die im übrigen kräftig, wohlgenährt und gut entwickelt sind.

Die hier beschriebene Pulsbeschaffenheit deutet an, dass der Widerstand, welchen die Arterien dem einströmenden Blute entgegenstellen, in abnormer Weise vermindert sei, oder mit anderen Worten: die Elasticität, die Spannung, der Tonus der Arterienwand ist herabgesetzt. Daher beobachtet man gelegentlich auch noch andere Erscheinungen am Gefässsystem, die aus verminderter Wandspannung und verringerten Widerständen resultieren.

In erster Stelle ist das Auftreten von Capillarpuls an der hyperämisch gemachten Stirnhaut bemerkenswert; ich konnte ihn jedes Semester mehrmals in Percussionscursen demonstrieren (Rethers).[114]) Seltener durchdringt die pulsatorische Bewegung der Arterien das Capillarsystem und gelangt bis in die Venen. Dies wurde zuerst von Quincke[123]) beobachtet. Am leichtesten ist Venenpulsation — wenn überhaupt vorhanden — am Augenhintergrund zu erkennen. In 46 meiner Krankengeschichten finden sich genaue Protokolle über Augenspiegeluntersuchungen: dreimal wird Venenpulsation gemeldet.

Mit Erschlaffung der Arterien hängt ferner die Entstehung eines Cruraldoppeltones zusammen. Ich finde ihn zuerst in der Dissertation von Jacobi[48]) erwähnt; inzwischen haben die Lehrbücher der physikalischen Diagnostik sein Vorkommen anerkannt. Nach eigenen Untersuchungen ist der Doppelton in schweren Fällen recht häufig und, wo vorhanden, leicht wahrzunehmen, so dass er von Anfängern sogar besser gehört wird als der Doppelton bei Aorteninsufficienz. Die zweite Schallerscheinung wird nämlich durch ein beträchtliches Zeitintervall von der ersten getrennt; das Intervall ist grösser als sonst bei Doppeltönen an der Cruralis (Aorteninsufficienz, Bleikolik, Mitralstenose). Mit Hilfe der Martius'schen Markiermethode gelang mir in einem Falle der sichere

Nachweis, dass der erste Ton von der primären Welle, der zweite Ton von der sogenannten Rückstosswelle erzeugt wird — im Gegensatz zum Doppeltone bei Aorteninsufficienz, dessen zweiter Teil von einer dem primären Gipfel viel näher liegenden secundären Elevation abhängig ist (Pribram,[124]) eigene Untersuchungen). Der Cruraldoppelton bei Chlorose hat die gleiche semiotische Bedeutung wie der dikrote Puls; beide zusammen beweisen hier, dass die Spannung der Arterien abnorm verringert ist und der Rückstosswelle eine starke und jähe Dehnung des Rohres gelingt.

In meinen Krankengeschichten wird 130 Male über Gefässtöne und Geräusche berichtet. Der Doppelton an der Cruralis ist 21 Male erwähnt. Die Fälle, in denen er vorkommt, gehören fast ausnahmslos zu den schwereren, und meist findet sich gleichzeitig über den Radialpuls der Vermerk: celer, dikrot.

Obwohl ich durchaus nicht geneigt bin, die sogenannte Sphygmomanometrie für etwas mehr als eine klinische Spielerei zu erachten, darf ich doch erwähnen, dass die Blutdruckmessungen zu Resultaten führten, die mit dem oben auseinandergesetzten bestens übereinstimmen. Bihler[108]) fand mittels des v. Basch'schen Apparates bei den in das Krankenhaus eintretenden Chlorotischen im Mittel 77 *mm* Hg-Druck, am Schluss der Behandlung 86 *mm*. Als normal verzeichnete sein Apparat bei Mädchen gleichen Alters 90—120 *mm* Hg. Zu ähnlichen Resultaten scheint Euren[125]) gelangt zu sein.

c) Die Venen.

α) Venengeräusche.

Von den krankhaften Erscheinungen am venösen Gefässsystem haben die Geräusche am meisten Beachtung gefunden (Venensausen, Nonnengeräusch, Brummkreiselgeräusch, Bruit de diable). Das Venensausen wird am häufigsten über dem Bulbus jugularis gehört, entweder beiderseits oder nur rechts. Aufrechte Stellung begünstigt das Geräusch; die Intensität ist entweder dauernd die gleiche, oder es findet inspiratorisch, seltener auch herzdiastolisch, eine Verstärkung statt. Manchmal ist ein ähnliches Geräusch auch über den Cruralvenen hörbar; in allen von mir darauf untersuchten Fällen verschwand das Cruralvenensausen beim Stehen.

Dem Venensausen begegnete man zuerst bei Anämischen, und man sprach früher kurzweg von anämischen Venengeräuschen. Der Ausdruck ist nicht zutreffend, weil das Jugular-Venensausen auch bei vielen anderen Kranken und sogar bei Gesunden vorkommt. Doch bedarf es hier meist einer Drehung oder Schiefstellung des Kopfes, um die Geräusche laut zur Wahrnehmung zu bringen. Bei Anämischen, und zwar besonders bei Chlorotischen, wird das Geräusch aber auch bei gerader Haltung des Kopfes und Vermeidung jeden Druckes, der die Jugularvene oberhalb

des Bulbus verengern könnte, gehört. Wenn es stark entwickelt ist, so entspricht dem akustischen Phänomen ein deutlich mit der Hand fühlbares Schwirren (sogenanntes „Sandlaufen“).

Das Venensausen hängt jedenfalls damit zusammen, dass am Bulbus das Blut aus einer engeren Röhre in ein weiteres Gefäss einströmt. An der Cruralvene, dicht am Poupart'schen Bande, sind ähnliche Verhältnisse. Das Geräusch muss nach den Gesetzen der Stromlehre natürlich um so leichter entstehen, je blutärmer die Vene ist, weil damit der Unterschied zwischen den Querdurchmessern der Vene und des Bulbus zunimmt. Ob diese Verhältnisse aber für die Erklärung der besonderen Intensität und der besonderen Häufigkeit des Venensausens bei Chlorotischen ausreichen, ist doch recht zweifelhaft; denn so weit man sich durch Besichtigung und Betastung unterrichten kann, sind die Venen der Chlorotischen vollauf mit Flüssigkeit gefüllt. Es handelt sich bei Chlorose doch nur um Oligochromämie und nicht um Oligämie! Wenn wir nun bei keiner anderen Krankheit so häufige und so laute Venengeräusche finden wie bei Chlorose, so müssen noch andere Ursachen mit im Spiele sein. Vielleicht ist die Blutbeschaffenheit ein begünstigendes Moment, indem das dünnere, specifisch leichtere Blut zur Bildung von Wirbelströmen geeigneter ist.

Ueber die Häufigkeit des Venensausens bei Chlorotischen liegen mehrfach Statistiken vor, die aber nicht alle gleichwertig sind, weil die Schwere der Erkrankung und die Haltung des Kopfes bei der Auscultation nicht immer Berücksichtigung fanden. Ich habe von 62 Fällen, die im Laufe von fünf Jahren in Percussionscursen von mir demonstriert wurden, kurze Aufzeichnungen gemacht. 49 Fälle sind als „schwere Fälle von reiner Chlorose“ bezeichnet; bei gerader Haltung des Kopfes in sitzender Stellung war das Jugulargeräusch 26 Mal doppelseitig, 19 Mal nur rechtsseitig, 1 Mal nur linksseitig, 3 Mal überhaupt nicht zu hören, 4 Mal ist Sausen über den Cruralvenen vorhanden gewesen. — 13 Fälle sind als „leichtere Fälle von reiner Chlorose“ verzeichnet, darunter einer mit doppelseitigem Jugulargeräusch, fünf mit rechtsseitigem Geräusch, keiner mit Venensausen an den Cruralgefässen.

In 130 von 250 Krankenjournalen finde ich Angaben über Auscultation der Gefässe. 95 Mal wird das Nonnengeräusch am Halse erwähnt, 12 Mal wird sein Fehlen ausdrücklich hervorgehoben. Das Schenkelvenengeräusch war 14 Mal zugegen.

Von anderen Statistiken seien folgende hier aufgeführt:

Eichhorst:[126]) Halsvenengeräusche doppelseitig in 50%, einseitig in weiteren 25% aller Fälle von Chlorose.

Richardson:[127]) Jugulargeräusch rechts in 33%, links in 6%, beiderseits in 11% aller Fälle von Chlorose.

Crook:[128]) Jugularvenengeräusche bei Chlorose in mehr als 90% der Fälle, bei gesunden Weibern in 6·95%.

β) Thrombosen.

Ungleich wichtiger als die Venengeräusche, denen man kaum eine diagnostische Bedeutung beilegen kann, ist die Neigung zu Thrombenbildung in den Venen. Zieht man die ungemeine Häufigkeit der Chlorose in Betracht und vergleicht damit das Vorkommen von Thrombosen, so muss man diese Complication allerdings für selten erachten. Wenn wir uns jedoch erinnern, wie selten Thrombosen — abgesehen von schweren Herzfehlern und schweren acuten Infectionskrankheiten — in dem für Chlorose maassgebenden Alter sind, so ergiebt sich doch, dass Chlorotische weit mehr als gesunde oder mit anderen Krankheiten behaftete Altersgenossinnen zu Thrombosen neigen. Als erster scheint Trousseau auf das Vorkommen jener Complication hingewiesen zu haben (Dissertation von Werner).[129]) Etwa 20 Fälle, in zerstreuten Mitteilungen beschrieben, sind von Proby,[130]) später unter Anfügung neuer Casuistik von Kockel[131]) zusammengestellt. Dazu kommt noch eine Reihe weiterer Beobachtungen, die diesen Autoren entgangen waren oder erst nachher zur Publication kamen: Fälle von Laache,[132]) Tuckwell, Hüls, Eichhorst, v. Noorden-Rethers, B. Krönig, H. Bergeat, Villard, Le Sage, H. Mildner, Osswald, J. Loewenberg, Hayem, Guinot. Ich erhebe nicht den Anspruch, damit die Litteratur vollständig citiert zu haben. Die stattliche Zahl der Veröffentlichungen zeigt jedenfalls, dass die Thrombose bei Chlorose doch nicht selten ist. Die Zahl bleibt auch dann verhältnismässig gross, wenn wir einige Fälle von Thrombose mehr auf begleitende Nebenumstände zurückführen, als sie der echten chlorotischen Thrombose zurechnen; z. B. Fall von Villard: Complication mit Influenza, Fall von Mildner: Complication mit eiteriger Pyelonephritis, Fall von Le Sage: Complication mit eitriger Perioophoritis.

Ich finde in 230 meiner Krankengeschichten von Chlorotischen fünfmal Venenthrombose verzeichnet. Sitz der Thrombose waren jedesmal die Venen der unteren Extremitäten. Die gleichen Venen waren in den meisten der bisher veröffentlichten Fälle betroffen, selten die Armvenen, häufiger wiederum die Hirnsinus. Natürlich handelt es sich allemal um eine sehr ernste Complication, die unberechenbare Gefahren bringen kann; z. B. ist von Tuckwell Gangrän der Hand mit Verlust einiger Finger beschrieben worden, und Laurencin[133]) meldet einen Todesfall durch Embolie der Lungenarterie; viel häufiger sind die Todesfälle durch Hirnsinusthrombose. Wie gross die Gefahr der Thrombosen ist, wird durch die Thatsache beleuchtet, dass die meisten Obductionsberichte, die über die pathologische

Anatomie der Chlorose Aufschluss geben, Venenthrombose oder deren Folgen als Todesursache erkennen lassen (Bollinger, Kockel, Proby, Le Sage, Loewenberg).

Einzelheiten zu besprechen, ist unnötig, weil gegenüber anderen Thrombosen keine Besonderheiten sich darbieten. Verlauf und Ausgang werden vor allem von der Localisation der Thromben (Contrast: Schenkelvenen und Hirnsinus!), vom Eintritt oder Nichteintritt embolischer Processe und von der Natur des Thrombus abhängen.

Was die letztere betrifft, so handelte es sich einige Male sicher um infectiöse Thromben (z. B. Villard, Mildner); es lagen aber Infectionskrankheiten complicierend vor, die schon an und für sich zur Entstehung infectiöser Thromben gern die Hand bieten. Für die meisten anderen Fälle wird ausdrücklich hervorgehoben, dass man es nicht mit infectiöser Thrombose zu thun hatte; teils der Krankheitsverlauf, teils bakterioskopische Untersuchungen der Gerinnsel dienten zum Belege. Z. B. konnte Proby in vier seiner Fälle keine Bakterien nachweisen, ebensowenig J. Loewenberg. Ich selbst habe einmal eine thrombosierte Vena saphena punktiert, gleichfalls ohne positiven Befund (mikroskopisches Präparat und Agarplatte). Trotzdem möchte ich die Beteiligung von Mikroorganismen bei den chlorotischen Thrombosen für wahrscheinlich halten. Dafür spricht vor allem das Fieber, das ich in keinem der von mir beobachteten drei Fälle vermisste; zwei meiner Patientinnen fieberten nur vorübergehend an den zwei bis drei ersten Tagen der Thrombose, die dritte (bei welcher am sechsten Fiebertage die Venenpunction ausgeführt wurde) fieberte zehn Tage lang (remittierender Typus) und erreichte mehrmals Temperaturen von 40°. Auch in zahlreichen Fällen der anderen Autoren wird Fieber berichtet.

Neben der Annahme bakteriellen Ursprungs gehen noch andere Hypothesen über die Genese der Blutgerinnsel einher. Eichhorst[132]) sucht die Ursache in Veränderungen der Intima, andere in einer dem chlorotischen Blute eigenen, grösseren Gerinnungstendenz (Birch-Hirschfeld,[134]) Kockel,[131]) die mit der Blutplättchenvermehrung (cf. oben S. 40) in Zusammenhang gebracht wird. Diesem Standpunkte gegenüber muss ich betonen, dass man für gewöhnlich am chlorotischen Blute die Eigenschaft schneller Gerinnung nicht wahrnehmen kann; mir ist im Gegenteil nach Blutentnahme aus den Venen meist die langsame Bildung des Coagulums im chlorotischen Blute aufgefallen. Freilich versäumte ich, gerade die Fälle mit Thrombose nach dieser Richtung zu untersuchen.

Jedenfalls ist in der Frage noch vieles unklar und weiterer Forschung bedürftig. Wer sich genauer über die Litteratur unterrichten will, sei auf die Arbeiten von Proby und J. Loewenberg verwiesen.

d) Oedeme.

An dieser Stelle ist auch des Vorkommens von Oedemen bei Chlorose zu gedenken. Wenn man die Chlorose anderen Blutkrankheiten gegenüberstellt, so erscheint die Häufigkeit der Oedeme bei Chlorotischen gering. Zu starken Oedemen mit Beteiligung der grossen Körperhöhlen kommt es überhaupt niemals. Dagegen sind flüchtige Oedeme nicht gerade selten. Am häufigsten ist das Oedem der Füsse bei Chlorotischen, die viel stehen müssen, z. B. bei Dienstmädchen, Köchinnen, Arbeiterinnen; die Schwellung kommt am Tage und verschwindet wieder in der Nacht, nur ausnahmsweise sind auch am Morgen noch die Füsse angelaufen. Unter 218 Chlorotischen, die im Krankenhause verpflegt wurden, hatten 24 (also 12 %) bis zu ihrem Eintritt und an den ersten Tagen des Aufenthaltes im Krankenhause Fussödeme; 20 von ihnen verloren dieselben nach wenigen Tagen Bettruhe und blieben auch später, als sie wieder umhergingen, ödemfrei. Nur bei vier Patientinnen zogen sich die Anschwellungen der Füsse über längere Zeit hin. Bei Chlorotischen, die sich mehr schonen können als die auf Behandlung in öffentlichen Krankenhäusern angewiesenen Mädchen und Frauen, ist Fussödem viel seltener (nach meinen Notizen in 6 % der Fälle). Ausser dem Fussödem kommt es bei Kranken mit nicht complicierter Chlorose höchstens noch zu leichter Anschwellung der Lider, die im Gegensatz zum Oedema pedum in den Morgenstunden am stärksten zu sein pflegt. Wenn man Chlorotische mit solchem Lidödem sieht, so wird zunächst der Verdacht auf Nierenentzündung wachgerufen; doch ist der Verdacht nicht immer gerechtfertigt; ich erinnere mich mehrerer Fälle, wo die täglich wiederholte Harnuntersuchung niemals Eiweiss entdecken liess.

Weniger bekannt und beachtet als das gelegentliche Vorkommen flüchtiger Oedeme ist, dass manche Chlorotische in den Geweben grössere Mengen von Wasser ansammeln, ohne jemals umschriebene, sicht- und tastbare, ödematöse Anschwellungen davonzutragen. Das Blutplasma kann dabei seinen normalen Wassergehalt aufrechterhalten. Die Thatsache der Wasseransammlung in den Geweben geht daraus hervor, dass viele Chlorotische unter Ausscheidung bedeutender Harnmengen sehr schnell und stark an Körpergewicht einbüssen, sobald man sie auf eine verhältnismässig wasserarme Kost setzt. Ich werde auf diesen Punkt, der auch therapeutisches Interesse hat, später zurückkommen.

C) Die Athmungsorgane.

1. Athmungszahlen.

Auf das Verhalten der Respirationsorgane ward in den früheren Abschnitten schon mehrfach Bezug genommen; die wesentlichen Punkte

kamen sämtlich zur Besprechung. Ich erinnere an die Erregung der Athmung bei Muskelanstrengungen und an das Gefühl von Luftmangel und Beklemmung, welches dabei auftreten kann. Auch ohne durch körperliche Anstrengungen ist die Athmung nicht selten beschleunigt.

Zur Gewinnung eines Ueberblicks über die bei Chlorotischen vorkommenden Athmungszahlen standen mir 140 Krankengeschichten zu Gebote, sämtlich aus der II. medicinischen Klinik in Berlin stammend. Ich habe für die folgende Tabelle die Athmungszahlen herausgeschrieben, die bei täglich zweimaligen, meist durch Wochen fortgeführten Zählungen am häufigsten wiederkehrten.

Die durchschnittliche Athmungszahl in der Minute betrug auf der Höhe der Krankheit:

10	Mal	weniger als	20
7	„	. . . . .	18—22
8	„	. . . . .	18—24
66	„	. . . . .	20—25
17	„	. . . . .	22—28
12	„	. . . . .	24—28
5	„	. . . . .	24—30
3	„	. . . . .	26—30
1	„	. . . . .	26—32
3	„	. . . . .	26—34
1	„	. . . . .	28—32
7	„	dauernd mehr als . . .	30.

Da fast alle Zählungen während der Bettruhe vorgenommen wurden, so bedeuten die meisten Zahlen eine erhebliche Steigerung der Athemfrequenz über die Norm. Es ist wohl mehr als Zufall, dass unter den Fällen mit hoher Athemfrequenz viele waren, die die früher beschriebenen Merkmale von Hochstand des Zwerchfells darboten, d. h. mit anderen Worten: die Beschleunigung ging mit Oberflächlichkeit der Athmung einher. In anderen Fällen war dieser Parallelismus freilich nicht zu constatieren, d. h. die Athmungszahl war normal oder nur wenig erhöht, obgleich Retraction der Lungenränder bestand. Ueber diese und ihre diagnostische Bedeutung cf. oben (S. 57).

2. Hysterische Tachypnoe.

Selten kommt es zu eigentlichen Anfällen von Tachypnoe, die sich stundenlang hinziehen und häufig zu wiederholen pflegen. Sie sind den Anfällen von paroxysmaler Tachykardie vergleichbar und werden manchmal mit ihnen abwechselnd bei den gleichen Individuen beobachtet.

Die Athemzahl kann dabei enorm steigen, bis zum Doppelten und Dreifachen des Normalen. Es fehlt aber das subjective Gefühl der Dyspnoe. Wir haben die Anfälle von Tachypnoe kaum als eine mit Chlorose eng verbundene Erscheinung zu betrachten; vielmehr sind sie eines der vielen nervösen Symptome, die sich bei hysterisch beanlagten Mädchen einstellen werden und natürlich auch bei Chlorose nicht fehlen. Einmal sah ich, nachdem eine Chlorotische ihren gewohnten hysterisch-tachypnoischen Paroxysmus bekommen, sämtliche Chlorotische (5) und noch einige andere Mädchen auf derselben Krankenabteilung von gleichen Anfällen ergriffen werden, ein deutliches Beispiel von psychischer Contagion, wie man es auf geschlossenen Krankenabteilungen so häufig erlebt.

Oefters wiederkehrende Anfälle von Tachypnoe finde ich in 230 Krankenjournalen 13 Mal verzeichnet. Die Athemzahlen überschritten meist 40 in der Minute und erreichten manchmal 50 und 60. Die Paroxysmen waren teils durch mehrere Tage von einander getrennt, teils folgten sie sich gruppenweise an drei bis vier Tagen, hörten dann auf und kehrten später wieder. In etwa zehn weiteren Fällen schwankten die Athemzahlen erheblich, z. B. zwischen 18 und 30, ohne dass man aber von eigentlichen tachypnoischen Paroxysmen reden konnte.

3. Hysterische Aphonie.

Ein ähnliches Schauspiel, wie ich es oben von der Tachypnoe beschrieb, bot sich mir einmal von Seiten der functionellen Aphonie. Sie verbreitete sich von einer Patientin auf viele Insassen der Krankenabteilung, darunter auch auf mehrere Chlorotische. Functionelle Aphonie, schnell vorübergehend, ist bei Chlorotischen nicht selten. Von längerem Bestande und eine wichtige Rolle im Krankheitsbilde übernehmend, finde ich sie nur dreimal unter 230 Fällen verzeichnet. Sie ist keine eigentlich chlorotische Erscheinung, sondern hängt mit complicierender hysterischer Beanlagung zusammen.

4. Lungentuberculose.

Von anderen krankhaften Störungen der Respirationsorgane, die von der Chlorose abhängig wären oder von ihr begünstigt würden, ist nichts bekannt. Umsomehr ist hervorzuheben, dass tuberculöse Erkrankungen der Lungen und der Bronchialdrüsen häufig schon frühzeitig bei jungen Leuten einen Zustand erwecken, der mit dem klinischen Bilde der Chlorose viel Aehnlichkeit hat (Chloro-anémie tuberculeuse, Pseudo-chlorose). Wir sind noch nicht in der Lage, die Gründe zu erkennen, warum die tuberculöse Infection so häufig schon im ersten Be-

ginne und anderen Allgemeinerscheinungen voraus Anämie im Gefolge hat; wahrscheinlich handelt es sich um die Resorption von Giften aus den tuberculösen Herden, die die Blutbildung verlangsamen oder die Blutzerstörung begünstigen. Die Auffassung, dass die Tuberculose das Primäre, die Anämie das Secundäre sei, ist jetzt wohl allgemein angenommen — entgegen der älteren und seinerzeit noch von Immermann[1]) vertretenen Ansicht, dass Chlorose zur Erkrankung an Lungentuberculose disponiere. Man hat nach allerhand Merkmalen gesucht, die die echte Chlorose von der tuberculösen Pseudochlorose unterschieden. Die Trennung ist leicht, wenn neben der Anämie und den von ihr unmittelbar abhängigen Symptomen (also neben dem eigentlich chlorotischen Krankheitsbilde) noch andere Zeichen vorhanden sind, die auf Tuberculose hinweisen (Veränderungen der Lungenspitzen, Sputum mit Tuberkelbacillen, Fieber, auffallende Abmagerung trotz guter Beköstigung, ausgesprochen tuberculöse Antecedentien etc.). Ohne diese Nebenerscheinungen, aus dem klinischen Bilde der Anämie, z. B. aus dem besonderen Verhalten des Blutes und aus der besonderen Gruppierung der Symptome, die Tuberculose zu diagnosticieren oder auszuschliessen — wie manche Autoren verlangen, z. B. Hérard, Cornil und Hanot — halte ich nicht immer für möglich. Denn auch bei tuberculös beanlagten und schon mit versteckten tuberculösen Herden behafteten Mädchen kann eine wahre und von der Tuberculose vollkommen unabhängige Chlorose zur Entwicklung gelangen (Hayem)[135]). Ferner vermag die Tuberculose manchmal einen Zustand des Blutes und anämische Allgemeinerscheinungen zu erzeugen, die man ohne Vergewaltigung der Thatsachen klinisch nicht von Chlorose zu unterscheiden vermag. Der Gegensatz liegt hier wie so häufig, insbesondere im Capitel der Blutkrankheiten (Anaemia gravis s. perniciosa!) nicht auf symptomatologischem, sondern auf ätiologischem Gebiete. Der Aetiologie Rechnung zu tragen und mit grösster Gewissenhaftigkeit die Fälle zu sondern, welche genuine Chlorose und welche Folgen tuberculöser Infection, beziehungsweise Intoxication mit chlorotiformem Symptomencomplex sind, ist natürlich von der grössten Wichtigkeit; denn sie sind prognostisch und therapeutisch durchaus verschieden anzufassen. Ich halte die Differentialdiagnose zwischen beiden Zuständen für eine der schwierigsten und verantwortungsvollsten, die in der ärztlichen Praxis vorkommen können.

D) Die Verdauungsorgane.

1. Subjective Beschwerden, nervöse Dyspepsie.

Von den Veränderungen des Blutes abgesehen, bietet kein anderes Organsystem bei Chlorotischen so häufig krankhafte Erscheinungen dar

wie der Verdauungsapparat. Bis vor wenigen Jahren waren es hauptsächlich die subjectiven Beschwerden, die die Aufmerksamkeit erregten. Ich habe ihrer zum Teil schon gedacht.

Den folgenden Schilderungen ist, in Ergänzung des früher Gesagten, vorauszuschicken, dass es unter den mannigfachen Verdauungsbeschwerden der Chlorotischen nicht ein einziges Symptom giebt, auf dessen Gegenwart in jedem einzelnen Falle mit Bestimmtheit zu rechnen wäre. Viele Chlorotische werden im ganzen Verlaufe der Krankheit von Verdauungsbeschwerden jeder Art vollkommen verschont, bei anderen treten nur einzelne Klagen vorübergehend oder in öfterer Wiederholung auf, ohne aber jemals in den Vordergrund geschoben zu werden; bei einer dritten, recht zahlreichen Gruppe fällt ihnen eine vorwiegende Rolle im Klagenregister der Patientinnen zu.

Eine kleine Statistik möge eingeschaltet werden:

Für 49 unter 157 Chlorotischen standen dyspeptische Beschwerden verschiedenster Art, teils allein, teils mit anderen gesellt, im Vordergrunde der Klagen (31·2%). Bei einer viel grösseren Zahl schoben sich Störungen der Magen- und Darmfunctionen nur vorübergehend in den Verlauf ein, spielten jedoch keine wesentliche Rolle unter den subjectiven Beschwerden.

Die einzelnen Symptome verteilten sich wie folgt:

Von 192 Chlorotischen klagten 75 über Magenschmerzen = 39%; 30 hatten im Verlaufe der Krankheit Erbrechen = 15·1%.

Von 216 Chlorotischen hatten 9 ein Magengeschwür = 4·1%.

Von 182 Chlorotischen litten 68 an Stuhlträgheit = 31·1%, 9 an Durchfall = 4·9%, bei 4 wechselte Stuhlträgheit mit Durchfällen = 2·2% (cf. unten).

a) Magenschmerzen.

Von den subjectiven Beschwerden sind die Schmerzen am quälendsten und werden am häufigsten zum Gegenstand der Klagen. Schmerzen im Bauche, die mit Recht oder mit Unrecht von den Patientinnen als „Magenschmerzen" bezeichnet werden, kommen bei Chlorotischen aus verschiedenen Gründen vor. Es ist sehr wichtig, den Ursachen der Schmerzen in jedem einzelnen Falle nachzuspüren, weil es nach Erkennung der Sachlage meist leicht ist, das Uebel zu beseitigen.

α) Druckempfindlichkeit im Epigastrium dicht unter dem Proc. xiph. Der Schmerz wird bei der Untersuchung hervorgerufen, wenn man die genannte Stelle mit dem Finger eindrückt; er macht sich auch bemerklich, wenn die Person sich nach vorne beugt, so dass die Corsetstangen stark gegen den Rippenbogenwinkel gepresst werden. Diese Art Schmerz hat keine diagnostische Bedeutung; man begegnet ihm bei vielen gesunden Menschen, besonders häufig bei sehr erregbaren nervösen

Individuen; er verrät mehr die allgemeine Hyperästhesie als irgendwelche krankhafte Vorgänge in der Bauchhöhle.

β) Druckempfindlichkeit und Schmerzen in der ganzen Ausdehnung des Magens. Nach dem Essen sind die lästigen Erscheinungen in der Regel stärker als im nüchternen Zustande; sie fehlen aber auch bei leerem Magen nicht vollständig. Sie beruhen auf Hyperästhesie der Magennerven; irgendwelche Schlüsse auf den Ablauf des Verdauungsprocesses erlauben sie nicht.

γ) Schmerzen nach den Mahlzeiten. Sie können verschiedene Bedeutung haben. Zum Teil sind sie nur Folge der Hyperästhesie (cf. die Bemerkungen unter *β*), zum Teil sind sie Folge der bei Chlorotischen sehr häufigen Hyperchlorhydrie des Magensaftes. Wir finden sie in gleicher Weise bei anderen Menschen, die an übermässiger Salzsäureabscheidung leiden. Bei einer dritten, sehr viel kleineren Gruppe von Patientinnen werden die Schmerzen durch ein Magengeschwür veranlasst. Wie die Dinge auch liegen mögen, immer sind die Magenschmerzen in hohem Grade abhängig von der Beschaffenheit der Nahrung. Je mehr die Kost mechanisch oder chemisch reizende Eigenschaften hat, und je reichlicher die Mahlzeit ist, um so lebhafter sind die Beschwerden. Ruhiges Verhalten nach dem Essen, insbesondere Rückenlage, pflegt die Schmerzen zu verringern. Ist ein Magengeschwür vorhanden, so findet man gewöhnlich, der Lage des Geschwürs entsprechend, umschriebene Druckempfindlichkeit.

δ) Krampfschmerzen, sogenannte Cardialgien. Sie enden häufig mit Erbrechen. Ihrem ganzen Verhalten nach sind sie auf krampfhafte Zusammenziehung der glatten Musculatur zu beziehen. Ein Teil der Anfälle beruht auf Pylorusverschluss und echtem Magenkrampf. Sie können ausgelöst werden, ohne dass irgendwelche anderen objectiven Störungen des Magens erkennbar wären; häufiger kommen sie bei Complication mit Ulcus ventriculi oder mit Magenatonie vor. Manchmal gelingt es, während des Anfalls starke peristaltische Bewegungen am Magen zu sehen und zu fühlen; meist sind aber die Bauchdecken so contrahiert, dass man von den Bewegungsvorgängen innerhalb des Abdomens nichts wahrnimmt. — Bei Lage- und Gestaltveränderung des Magens (cf. unten) kommt es auch vor, dass der Pylorusteil sich zeitweise gegen den weiter links gelegenen Teil des Magens abknickt; dann entstehen krampfhafte Zusammenziehungen, die unter dem Bilde der Cardialgien verlaufen. — Sehr häufig haben die krampfhaften Schmerzen gar nicht im Magen selbst, sondern im Querdarme ihren Ursprung; bei den Dickdarmkrämpfen der Chlorotischen brauchen keineswegs immer Kotstauung oder Lageveränderungen und Abknickungen des Darms vorzuliegen. Ich habe sie mehrfach bei Chlorotischen beobachtet, die vollkommen geregelte Stuhlentleerung hatten und bei denen niemals harte Kotmassen im queren und absteil-

genden Dickdarm zu fühlen waren, und deren Bauchorgane sich in normaler Lagerung befanden. Während der Anfälle liess sich das Quercolon als harter und empfindlicher Strang fühlen, der unter dem tastenden Finger seine Consistenz schnell wechselte. Die Anfälle kamen eine Zeitlang mehrmals täglich wieder und hörten dann teils plötzlich, teils allmälig auf. Warme Umschläge während der Anfälle und regelmässige Darreichung von Belladonna-Extract wirkten entschieden günstig.

Welches die Ursache der Schmerzanfälle ist, lässt sich aus den Erzählungen der Kranken kaum jemals mit Sicherheit entscheiden; es gehört eine genaue Untersuchung dazu, die nicht in der Sprechstunde des Arztes, sondern nur durch sorgfältige klinische Beobachtung zu erledigen ist. „Cardialgische Anfälle“ finde ich bei 250 Chlorotischen 17 Mal verzeichnet.

ε) Rippenschmerz. Empfindlichkeit am Rippenbogenrande, meist linksseitig, ist bei Chlorotischen eine recht häufige Erscheinung. Am stärksten pflegt sie zwischen Parasternallinie und Mammillarlinie und am Ende der elften Rippe hervorzutreten. Ich muss O. Rosenbach[1]) vollkommen beistimmen, wenn er diese Art von Schmerz ausschliesslich auf die Einwirkung des Corsets zurückführt. Bei Mädchen, die vernünftig gekleidet sind, findet man die Schmerzhaftigkeit des Rippenbogens niemals; bei starkem Corsetdruck bleibt es nicht bei Empfindlichkeit, sondern es kommt sogar zu echter Periostitis, die sich durch Auftreibung des Periosts kundgiebt. Der Rippenschmerz ist nicht dauernd vorhanden. Bei gerader Haltung wird er trotz engen Corsets nicht verspürt; Beugungen nach vorne und nach der Seite, Anstrengungen der Bauchpresse, tiefe Athemzüge, stärkere Füllung des Magens, Auftreibung der Darmschlingen rufen ihn aber hervor. Bei Fingerdruck auf die periostitisch erkrankten Rippen schreien die Patientinnen schmerzhaft auf. Die wirksamste Therapie ist Ersatz des drückenden Corsets durch ein passendes Mieder. In wenigen Tagen pflegt dann die Schmerzhaftigkeit sich zu vermindern und nach und nach zu verschwinden.

b) Nervöse Dyspepsie, Säuregier.

Seitdem die Pathologie der Verdauungsorgane durch die Arbeiten der letzten zwei Decennien eine wesentliche Vertiefung erfahren, hat man auch bei Chlorotischen mehr Gewicht auf die Feststellung objectiver Veränderungen gelegt; das war um so wichtiger, als immer häufiger die Erfahrung gemacht wurde, wie hartnäckige und schwere, subjective Beschwerden von Seiten des Verdauungsapparates vorhanden sein können, ohne dass die motorischen und chemischen Functionen des Magendarmcanals entsprechende Veränderungen erkennen liessen. Man war daher häufig genötigt — in Anbetracht des Misverhältnisses zwischen

subjectiven und objectiven Symptomen — eigentliche Erkrankungen der Verdauungsorgane auszuschliessen und von „nervöser Dyspepsie“ zu sprechen. Bei Chlorotischen, deren Nervensystem auch auf anderen Gebieten so vielfache Zeichen krankhafter Erregbarkeit darbietet, durfte man ähnliches erwarten — nicht mit Unrecht; denn die Zahl der Chlorotischen mit rein nervöser Dyspepsie ist nicht gering. Es treten uns Klagen entgegen, wie starke Appetitlosigkeit oder Launenhaftigkeit des Appetits, Druckgefühl in der Magengrube nach dem Essen, lebhafte Schmerzen daselbst, Empfindlichkeit gegen Druck in den seitlichen Bauchgegenden, ausgesprochene Gelüste nach sauren scharfen Speisen oder in anderen Fällen nach säurebindenden Stoffen wie Kreide. Die gewissenhafte Untersuchung und langdauernde Beobachtung zeigen aber normale Lage und Grösse des Magens, normale Entleerungszeit des Organs, normale Säureproduction, normale Kotbildung, Stuhlentleerung und Resorption der Nahrungsstoffe. Beachtet man die Klagen, geht man allzu viel mit teilnehmenden Fragen auf dieselben ein, so gerät man in Gefahr, die Beschwerden grosszuzüchten — ganz ähnlich wie bei vielen hysterischen oder hypochondrischen Personen; beachtet man — nach sorgfältiger Untersuchung — die Klagen nicht, sondern stellt ihnen zum Trotz steigende Ansprüche an die Leistungen des Magens und des Darms, so verschwinden die Beschwerden oft schon nach kurzer Zeit, und kein Symptom erinnert mehr an ihre frühere Gegenwart. Wer bei der Behandlung der Magenstörungen nicht immer die alten ausgetretenen Bahnen wandelt und nicht glaubt, jede Störung der Magen- und Darmthätigkeit durch weitgehende Einschränkungen in Art und Menge der Speisen behandeln zu müssen, wird jene Erfahrungen oft machen und die Ueberzeugung gewinnen, dass die Leistungsfähigkeit der Verdauungswerkzeuge bei den Chlorotischen im allgemeinen viel weniger Not leidet, als uns die Klagen der Patientinnen und die übertriebenen Warnungen mancher Autoren glauben machen wollen. Um die Incongruenz zwischen subjectiver Empfindung und objectivem Verhalten zu beleuchten, darf ich einige Untersuchungen erwähnen, die ich bei Patientinnen mit starkem Säurehunger anstellte. Manche Autoren, darunter auch O. Rosenbach,[136]) halten noch heute an der Meinung fest, dass die Gier der Chlorotischen nach Säuren (z. B. Essig, Citronen etc.) ein untrügliches Zeichen mangelhafter Salzsäureproduction sei. Ich habe bei sechs Chlorotischen, die das Säurebedürfnis in besonders hohem Maasse darboten, den Magen oftmals ausgespült und fand bei sämtlichen Patientinnen nicht nur normale, sondern sogar auffallend hohe Salzsäurewerte (Superacidität, Minimum 0·28 %, Maximum 0·37 % Cl H, bei Abwesenheit organischer Säuren). Den beiden letzten zur Beobachtung gelangten Patientinnen gab ich statt Säuren öfters am Tage kleine Mengen von Calc. carbon., worauf die Säuregier sofort verschwand.

Auch in mancher anderen Beziehung lässt sich bei Chlorotischen nachweisen, dass die subjectiven Beschwerden gleichsam ihren eignen Weg gehen und sich keineswegs immer an bestimmte Functionsstörungen anlehnen. Oftmals handelt es sich nur um eine gewisse Hyperästhesie der Magen- und Darmnerven, wodurch Erregungen in das Bewusstsein gelangen, die bei normaler Empfindlichkeit den Schwellenwert nicht erreicht hätten (Rosenheim).[137]) Bei anderen lässt sich eine locale Anordnung der Schmerzhaftigkeit und der Druckempfindlichkeit feststellen, wie sie jüngst G. Sticker[138]) als charakteristisch für Hysterie beschrieben hat.

Wenn ich in Uebereinstimmung mit vielen älteren Autoren und zugleich im vollen Rüstzeug der modernen Untersuchungstechnik behaupte, dass zahlreiche Chlorotische nur subjective Verdauungsbeschwerden haben, ohne eine krankhafte Verminderung der Leistungsfähigkeit, und ohne dass die Beschwerden durch den thatsächlichen Ablauf der Verdauungsvorgänge, durch anatomische Veränderungen und durch Anomalien der motorischen und secretorischen Functionen begründet wären, so habe ich auf der anderen Seite um so schärfer zu betonen, dass auch echte Störungen der Verdauungswerkzeuge bei Chlorotischen beobachtet sind, Störungen, von denen es zum Teile noch strittig ist, ob sie die Chlorose nur nebensächlich und in lockerem Zusammenhang mit ihr begleiten, ob sie Folgen der Chlorose sind oder gar die Chlorose hervorrufen können.

2. Die Lage der Bauchorgane. Corset.

Der alte und immer vergebliche Kampf der Aerzte gegen die unvernünftige Bekleidung der Frauen, insbesondere gegen das Corset, ist in letzter Zeit von dem Gesichtspunkte aus neu aufgenommen, dass durch die Einengung der unteren Brustapertur und die Herabdrängung der Bauch-eingeweide Nachteile entstehen, die zur Chlorose führen. Der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung ist verschieden ausgelegt. O. Rosenbach[139]) sieht in dem Corset im wesentlichen ein Athmungshindernis, das ungenügende Sauerstoffzufuhr veranlasse; der Sauerstoffmangel aber sei eine Ursache für Hämoglobinzerfall und Anämie. Richtiger ist die weitere Bemerkung Rosenbach's, dass die Schnürbrust den Magen zusammendrücke und die Aufnahme genügender Nahrung hindere. Doch ist hierin noch keine ausreichende Erklärung für die Entstehung eines so typischen Krankheitsbildes wie Chlorose zu erblicken. Mangelhafte Ernährung kann Störungen des Wachstums, Abmagerung, Anämie nach sich ziehen; dem Krankheitsbild der Chlorose gleichen aber die Folgezustände keineswegs.

Viel eingehender und beachtenswerter als Rosenbach's Aphorismen über die Beziehungen zwischen Corset und Chlorose sind die Studien von

Meinert.[140]) Auf der zehnten Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde (Nürnberg 1893) berichtete Meinert über die Resultate der Magenaufblähung bei Chlorotischen; er hatte die Aufblähung teils durch Lufteinblasung, teils durch Kohlensäureentwicklung bewerkstelligt und fand bei starker Aufblähung sowohl die untere als die obere Grenze des Magens tiefer als normal. Aus den zahlreichen Abbildungen geht hervor, dass es sich wesentlich um eine Herabdrängung der pars pylorica handelte. Meinert gebraucht hierfür den von Glénard adoptierten Namen „Gastroptose"; neuerdings ist der Name „Gastrokateixie" = Verschiebung des Magens, in Vorschlag gebracht, C. A. Meltzing.[141]) Der Grad der Magenverschiebung war zum Teil recht erheblich; wir finden sowohl in der genannten Abhandlung wie in späteren Veröffentlichungen desselben Verfassers[142]) zahlreiche Fälle, wo die untere Curvatur des Magens handbreit unter dem Nabel stand. Als Ursache der Gastroptose bezeichnet Meinert die Schnürwirkung des Corsets. Die Richtigkeit der Beobachtungen vorausgesetzt, kann in der That keine andere Ursache in Betracht kommen; denn es handelt sich fast durchgehends um sehr junge Mädchen in den Entwicklungsjahren, mit straffen Bauchdecken; Meinert fügt ausdrücklich hinzu, in wie erschreckendem Umfange schon bei sehr jungen Mädchen seines Wirkungskreises das Tragen enger Corsets beliebt sei. Bemerkenswert ist der weitere Gedankengang, den Meinert über die ursächlichen Beziehungen zwischen Gastroptose und Chlorose verfolgt: die Lageveränderung des Magens bedinge eine Zerrung und Reizung der sympathischen Nerven, insbesondere des Plexus solaris, unter dessen Einfluss die Blutverteilung und die Hämoglobinbildung in der Milz stehe; letztere werde durch die Schädigung des sympathischen Geflechts beeinträchtigt, und so käme die Anämie zu Stande. Der krankhaften Reizung des sympathischen Geflechts entspringe auch der spontane und durch Druck sich steigernde epigastrische Schmerz, über den Chlorotische häufig klagen; ferner leitet er Erscheinungen wie Hyperhidrosis, Acne faciei, seborrhoische Eczeme von den krankhaften Erregungen des Bauchsympathicus ab. Wir sehen, dass die Lehren Meinert's aus zwei scharf zu sondernden Teilen bestehen: im ersten Teile handelt es sich um anatomische Thatsachen, die einer Nachprüfung zugänglich sind und eine solche ihrer Wichtigkeit halber herausfordern; im zweiten Teile handelt es sich um Hypothesen und Theorien, die durch dunkle Gebiete führen und zu ihrer Stütze immer neuer Hypothesen bedürfen. An Bestätigungen und Widersprüchen hat es nicht gefehlt. Mit Meinert übereinstimmend lautet die Arbeit von J. Boudou[143]) und ferner die Mitteilungen von Ageron[144]) auf dem 14. Congress für innere Medicin; in vielen, und zwar recht wichtigen Punkten abweichend sind die Arbeiten von Martius-Meltzing,[145])

Leo-Brüggemann,[146]) A. Huber.[147]) Es galt folgende Fragen zu beantworten:

1. Ist das gleichzeitige Vorkommen von Chlorose und Gastroptose in der That so häufig, wie Meinert behauptet, und ist die Gastroptose bei Chlorotischen so viel häufiger als bei anderen nicht chlorotischen jugendlichen Individuen beiderlei Geschlechts, dass auf einen innigen Zusammenhang zwischen Chlorose und Gastroptose geschlossen werden darf?

2. Handelt es sich in den von Meinert bezeichneten Fällen thatsächlich um Gastroptose oder sind seine Aufblähungsresultate anders zu erklären?

Huber vermisste in zwei Fällen ausgesprochener Chlorose „jede Andeutung von Gastroptose"; Angaben über die Untersuchungsmethode fehlen. Martius und Meltzing bedienten sich der Durchleuchtung des Magens und fanden: „Das Durchleuchtungsbild des mit Wasser gefüllten Magens hatte bei sechs chlorotischen Individuen dieselben Grenzen wie bei vier nicht chlorotischen Weibern, und diese Grenzen stimmten wiederum mit jenen überein, welche man früher bei gesunden männlichen Individuen gefunden hatte." Meinert[148]) erhob den Einwand, die Gastrodiaphanie gebe unsichere und trügerische Resultate; es ist aber Martius[145]) gelungen, diese Bedenken zu zerstreuen. Martius-Meltzing bedienten sich in anderen Fällen der Methode von Meinert (Aufblähung des Magens mit 6·0 *gr* Acid. tartar. und 8·0 *gr* Natr. bicarb.) und bekamen in keinem Falle von Chlorose die kleine Curvatur zu Gesicht, deren deutliches Hervortreten Meinert mit Recht als wichtiges Zeichen der Gastroptose bezeichnete. Leo und Brüggemann konnten sich zwar von dem Tiefstand der grossen Curvatur nach starker Aufblähung des Magens überzeugen, vermissten aber in der Regel den gleichzeitigen Tiefstand der kleinen Curvatur; sie erkennen daher die Gastroptose als regelmässige Begleiterscheinung der Chlorose nicht an. — Ich selbst kann einige Beobachtungen hinzufügen, die nicht ohne Interesse sein dürften. Ich habe seit Meinert's ersten Publicationen der Frage Aufmerksamkeit gewidmet. Im ganzen konnte ich innerhalb drei Jahren nur sechs Chlorotische auf Gastroptose genau untersuchen, die nie ein Corset getragen und deren Brust und Bauch keine Spuren beengender Kleidung erkennen liessen. In keinem der Fälle war Gastroptose vorhanden (Methode: starke Aufblähung mit Kohlensäure); die untere Magengrenze lag fünf Mal oberhalb des Nabels, ein Mal 1 *cm* tiefer; die kleine Curvatur wurde niemals sichtbar. Nach Beginn, Krankheitsbild und Verlauf handelte es sich um echte Chlorose; die Mädchen standen im Alter von 15—17 Jahren. Zwei derselben waren Fabrikarbeiterinnen, vier gehörten den gebildeten Ständen an. Ausserdem habe ich eine Anzahl Chlorotische untersucht, die sich in mehr oder weniger engen Corsets zu

bewegen pflegten; bei ihnen habe ich mehrmals erheblichen Tiefstand der unteren Magengrenze und das Hervortreten der kleinen Curvatur gesehen, in anderen Fällen dagegen vermisst; Zahlenangaben kann ich hierüber nicht machen, weil ich auf die Aufzeichnung dieser Fälle weniger Gewicht legte.

Wie jetzt die Dinge liegen, kann die Lehre Meinert's: dass bei allen Chlorotischen Gastroptose zu beobachten sei, nicht aufrechterhalten werden. Wir erkennen vollständig die Richtigkeit der Beobachtungen Meinert's an, verlangen aber auch von ihm das Zugeständnis, dass nicht er allein im Stande sei, über die Gegenwart oder Abwesenheit von Gastroptose zu urteilen, und dass die negativen Resultate anderer sachkundiger Beobachter von ihm ebenso gewürdigt werden wie die seinigen. Man kann doch ernsthaften Forschern, die sich eingehend mit der Pathologie der Verdauungsorgane beschäftigt haben, nicht vorwerfen, dass sie eine Gastroptose nicht zu erkennen vermöchten! Geringe Grade derselben sind freilich immer schwer festzustellen; hohe Grade von Gastroptose, wie sie Meinert bei seinen Patientinnen fand, geben dem Kundigen aber ein charakteristisches Bild, welches Irrtümer ausschliesst — gleichgültig ob man sich dieser oder jener kleinen Abweichung von den gebräuchlichen Untersuchungsmethoden bedient. Die Ursache der Widersprüche dürfte in erster Linie in der Verschiedenheit des Beobachtungsmaterials liegen; wenn in der That, wie es den Anschein hat, in dem Wirkungskreise Meinert's das frühzeitige und starke Schnüren die Regel ist, so wird er natürlich sehr häufig Lageveränderungen der Bauchorgane zu sehen bekommen; umsomehr Vorsicht ist dann aber bei den Schlussfolgerungen geboten. Von grösster Wichtigkeit und von Meinert nicht genügend gewürdigt scheint mir seine Angabe, dass von 400 Frauen mit Gastroptose und jenseits des 30. Lebensjahres nur die Hälfte chlorotisch gewesen waren; über diese Thatsache hilft sich Meinert zwar mit der Hilfshypothese hinweg, Gastroptose allein bringe noch keine Chlorose, sondern es müsse erst eine krankhafte Reizung des Sympathicus (die „gastroptische Krise") hinzutreten. Andere, die nüchterner denken als der Schöpfer der neuen Theorie, dürften in jenem Zahlenverhältnis eher eine Warnung vor der ursächlichen Verquickung der beiden Krankheitszustände erblicken. Die endgiltige Entscheidung kann meines Erachtens nur auf einem Boden gesucht werden, wo die Einschnürung des Oberbauches und die künstliche Lageveränderung des Magens seltener ist. In der richtigen Würdigung dieses Beweisstückes führt Meinert Stimmen und Urteile aus überseeischen Ländern an, in denen die Unsitte des Schnürens nicht bestehe und Chlorose selten vorkommen solle. Ohne eingehende Berücksichtigung aller Lebensverhältnisse sind solche Beweismittel aber wertlos. Wichtiger sind uns einstweilen die Beobachtungen

der heimischen Verhältnisse. Seit geraumer Zeit macht sich eine mächtige Strömung gegen das Tragen einengender Schnürleiber bei jungen Mädchen geltend; schon jetzt achten zahlreiche Frauen der gebildeten Stände sorgfältig auf die gesundheitsmässige Kleidung ihrer Töchter und lassen sie weiche, nachgiebige Mieder tragen, die über den Schultern Halt finden und ihren Zweck, die Brüste zu stützen, erfüllen, ohne den Bauch zu schnüren. Die Strömung wird um sich greifen; wir dürfen hoffen, dass die sociale Frauenbewegung, die der wachsenden Selbstachtung der Frauen Rechnung trägt, in dieser Beziehung mehr erreichen wird als das seit Jahrhunderten wiederholte Mahnwort der Aerzte. In meinem eigenen Wirkungskreis bin ich den Reformbestrebungen betreffs der Kleidung junger Mädchen sehr oft begegnet, und doch fand ich unter den vernünftig gekleideten Mädchen viele, die der Bleichsucht nicht entgangen waren.

Ich habe nach den bisherigen Publicationen und nach eigenen Erfahrungen mein Urteil dahin abzugeben, dass zwar Lageveränderungen der Baucheingeweide, speciell des Magens, bei Chlorotischen ebenso wie bei anderen Frauen, die unzweckmässig gekleidet sind, häufig vorkommen, dass manchmal sogar bedeutende Grade der künstlichen Misstaltung beobachtet werden, aber der genetische Zusammenhang zwischen Lageveränderung der Organe und Chlorose sehr unwahrscheinlich ist.

3. Magenatonie, Magenerweiterung.

Die überraschenden Ergebnisse Meinert's haben auch eine andere Deutung erfahren, als der Autor ihnen gegeben. Leo,[146]) der sich am eingehendsten mit der Frage beschäftigte, lässt freilich zu, dass bei Mädchen, die sich geschnürt haben, eine Tief-, respective Querstellung des Magens vorkomme, er bestätigt ferner den häufigen Tiefstand der unteren Magengrenze (nach der Aufblähung bis unterhalb des Nabels, höchstens 3—4 Querfinger tiefer); er nimmt aber als wesentliche Ursache der letzteren krankhafte Nachgiebigkeit und Dehnbarkeit der Magenwände an, einen Zustand, den man mit Atonie bezeichnen kann. Wir begegnen hier einer Auffassung, die schon früher laut wurde, am frühesten von Seiten Pentzoldt's,[149]) der die Magenbeschwerden der Chlorotischen vermutungsweise auf Magenerweiterung zurückführte. Zwischen Magenatonie und Magenerweiterung besteht nur ein gradueller Unterschied; wir besprechen daher beide gemeinsam.

Am schärfsten betonen französische Autoren das häufige Vorkommen von Magenerschlaffung, insbesondere C. Bouchard,[150]) der eine mehr oder weniger ausgesprochene Dilatation des Magens in 80% aller Fälle von Chlorose gefunden zu haben angiebt. Aehnlich äussert sich Bouchard's

Schüler Couturier:[151]) er meint, dass Chlorose sowohl in Folge von Magenerweiterung entstehen, als auch ihrerseits den Grund zur Magenerweiterung legen könne.

Hayem[152]) hat bei 37 Patientinnen 27 Mal Erweiterung festgestellt (24 Mal in geringem Grade, 3 Mal hochgradig). Symons Eccles[153]) vermisste sie kaum jemals bei Chlorotischen. Von deutschen Autoren bekennen sich Neusser[154]) und A. Pick[155]) zu ähnlichem Urteil.

Leider ist nicht in allen Publicationen die Möglichkeit klarer Einsicht in die Berechtigung der Diagnose „Magenerweiterung" gegeben. Den Mitteilungen Bouchard's und Hayem's und anderen ist entgegenzuhalten, dass sie allzuviel Gewicht auf das Vorhandensein von Plätschergeräuschen am Magen legten. Diese genügen doch nur ausnahmsweise, um die Diagnose zu sichern. Etwas mehr Vertrauen darf den Ergebnissen der Magenaufblähung geschenkt werden; ungewöhnlich starke Dehnungen, wie sie z. B. Meinert und Leo fanden, beweisen zum mindesten einen verringerten Widerstand der Magenwände gegen den Binnendruck und rechtfertigen einigermaassen die Diagnose der Atonie; man ist aber auch hier vielen Täuschungen ausgesetzt, weil Lage und Grösse des Magens individuell verschieden sind. Das Aufblähungsverfahren schützt z. B. nicht vor der Verwechslung leichter Grade von Gastroptose und leichter Grade von Atonie. Ferner ist in Betracht zu ziehen, dass ein Magen zwar durch Kohlensäureentwicklung abnorm gedehnt werden kann, aber dennoch den natürlichen Ansprüchen an seine motorische Kraft, wie sie die Nahrungsaufnahme mit sich bringt, vollauf genügt. Für die klinische Beurteilung, ob Magenatonie und Magendilatation mit motorischer Insufficienz vorliegen oder nicht, ist das Experiment der Aufblähung nur mit Vorsicht zu verwerten. Den Ausschlag darf nur die Untersuchung geben, ob der Magen den Speisebrei innerhalb derjenigen Zeit entleert oder nicht entleert, welche als normal zu betrachten ist; die Normalzeit schwankt bekanntlich je nach Grösse und Art der Nahrungsaufnahme, ist aber bei Innehaltung derselben Versuchsbedingungen so gleichmässig, dass sie einen zuverlässigen Standard abgiebt. Wenn man sich dieser Kriterien bedient, so wird die Zahl der Magenatonien bei Chlorotischen erheblich zusammenschrumpfen. Riegel, der von den deutschen Aerzten am eingehendsten sich mit den Magenstörungen der Chlorotischen beschäftigte, lässt seinen Assistenten K. Osswald[132]) schreiben: „Die motorische Thätigkeit des Magens war ausnahmslos sehr gut, häufig musste zur Untersuchung des Mageninhalts schon vier Stunden nach dem Probemittagsmahl ausgehebert werden, weil nach fünf Stunden kein Inhalt mehr vorhanden war." I. A. Hoffmann[156]) sagt: „Die Franzosen geben sehr bedeutende Magenstörungen an, erklären sogar Magendilatation bei Chlorose für häufig; bei uns habe ich nie eine echte Magendilatation bei

Chlorose gesehen.“ Ich habe nach eigenen Beobachtungen, die sich wie bei Riegel auf die Prüfung der Verdauungszeit stützen, eine vermittelnde Stellung einzunehmen. Ich spülte im Laufe der letzten zehn Jahre wohl bei mehr als 100 Chlorotischen den Magen aus, teils nach Probefrühstück, teils nach reichlicher Fleischmahlzeit. Nur bei 11 Patientinnen behielt der Magen die Speisen länger zurück als normal; bei der überwiegenden Mehrzahl war der Magen ebenso schnell oder gar schneller entleert als bei Gesunden. In 6 von jenen 11 Fällen ergab die Anamnese, dass die Personen schon seit früher Kindheit mit Magenstörungen zu kämpfen hatten.

Bei so grossen Meinungsverschiedenheiten, wie sie hier über eine verhältnismässig einfache Frage laut werden, muss die Erklärung in der Verschiedenheit des Begriffes „Magenatonie, Magendilatation“ und in der Verschiedenheit der Untersuchungsmethoden zu finden sein. Die Diagnosen der französischen Autoren beruhen zumeist auf dem Verhalten des Plätschergeräusches; der Thatsache, dass dieses Geräusch bei Chlorotischen leichter und länger nach den Mahlzeiten zu constatieren ist als bei gesunden Frauen mit straffen Bauchdecken, habe ich beizupflichten, aber nicht ihrer Deutung. Bei straffen Bauchdecken ist das Plätschergeräusch bei Gesunden schwer zu erzielen, falls nicht eine rein flüssige Nahrung vor kurzem genommen wurde. Tritt jedoch nach fester oder halbfester Kost das Geräusch leicht auf, so können verschiedene Gründe vorliegen:

1. Senkung des Magens — bei Chlorotischen ebenso wie bei anderen jungen Mädchen, die enge Mieder tragen, nicht selten vorkommend.

2. Abnorme Schlaffheit der Magenwände, so dass sie sich weniger fest um den Inhalt zusammenziehen; sie weichen der stossweisen Percussion aus und gestatten eine stärkere Erschütterung des Mageninhalts. Dieses ist häufig der Grund für die leichte Erzielung des Plätschergeräusches bei Chlorose.

3. Abnorme Verflüssigung des Inhalts, wodurch das Blasenwerfen der Flüssigkeit bei Erschütterung der Bauchdecken erleichtert wird. Dieser Grund liegt bei Chlorose gleichfalls häufig vor. Wer viele Chlorotische ausgehebert hat, wird bestätigen können, dass oft ein Mageninhalt von auffallend dünnflüssiger Beschaffenheit gewonnen wird. Spült man etwas frühzeitig aus, z. B. eine halbe Stunde nach dem Probefrühstück, so wird oft mehr Inhalt durch die Sonde entleert, als das Volum des Frühstücks betrug. Gleichzeitig giebt der Magensaft sehr starke Reactionen auf Salzsäure. Die Deutung ist klar: es wurde nicht nur ein superacider Saft, sondern auch eine überreiche Menge desselben abgesondert (Supersecretion). Verlässt man sich in diesen, wie mir scheint nicht gerade seltenen Fällen auf das Resultat der Palpation, so liegt die Verwechslung mit Atonie oder gar mit Dilatation nahe.

Ich halte es für wichtig, zu betonen, dass die motorische Leistungsfähigkeit in den meisten Fällen von Chlorose wohlerhalten ist, denn die Frage hat eine hervorragende Bedeutung für die Behandlung. Wir würden einem motorisch insufficienten Magen gegenüber ganz andere diätetische Maassregeln zu ergreifen haben als bei normaler Leistungsfähigkeit. Ich hatte häufig Gelegenheit, festzustellen, wie sehr die Lehre von der Magenerweiterung bei Chlorose das Handeln der Aerzte beeinflusst; z. B. sah ich mehrere junge Französinnen, denen von ihren Pariser Aerzten wegen angeblicher Magendilatation eine sehr knappe Diät verordnet war; die Folge dessen verband sich mit der Chlorose eine starke Abmagerung. Ich konnte in keinem dieser Fälle mich von der Existenz einer wahren Dilatation, beziehungsweise motorischen Insufficienz überzeugen und hatte die Genugthuung, die jungen Mädchen sich in kurzer Zeit bei reichlicher Kost vortrefflich erholen zu sehen.

4. Die Salzsäureabscheidung.

Manassein[157]) hatte bei anämischen Thieren (nach Aderlass) ein Darniederliegen der Salzsäureproduction des Magens gefunden. Es ist bezeichnend für eine gewisse Richtung in der Medicin, dass die Resultate dieses Thierexperimentes ohne Weiteres kritiklos auf die menschliche Pathologie übertragen wurden und die Lehre vom Salzsäuremangel bei Chlorose sich als selbstverständlich einbürgern konnte. Eine neue Therapie, die Behandlung mit Salzsäure, fusste auf ihr (Zander).[14]) Ich erinnere mich noch aus der Studienzeit, wie meine klinischen Lehrer, unter Hinweis auf Manassein's Versuche, die Frage erörterten, ob man den Chlorotischen sofort Eisen geben solle oder nicht besser eine Behandlung mit grossen Dosen Salzsäure vorausschicke. Auch heute noch kehren die Anpreisungen der Salzsäure und ihrer bedingungslosen Verordnung bei Chlorose immer wieder (O. Rosenbach,[158]) Edlefsen,[159]) K. Mordhorst),[160]) — stets unter Hinweis auf die alten Versuche Manassein's — eine seltsame Verherrlichung des Thierexperimentes und noch seltsamere Verkennung klinischer Thatsachen. Die Lehre vom Salzsäuremangel hat auch in der Theorie der Chlorose eine bedeutende Rolle gespielt; die vielcitierten und vielgepriesenen, von manchen zum Dogma erhobenen Hypothesen Bunge's[161]) fussen auf ihr.

Das Thierexperiment bei Seite geschoben und die ersten klinischen Untersuchungen bei chlorotischen Individuen ausgeführt zu haben, ist Riegel's[162]) Verdienst. Er berichtete zunächst über drei Fälle; der Mageninhalt gab starke Reactionen auf freie, überschüssige Salzsäure, die Acidität schwankte im ersten Falle zwischen 0·22 und 0·26%, im zweiten zwischen 0·23 und 0·30%, im dritten Falle zwischen 0·38 und 0·46%.

Die hohen Werte mussten auffallen. Später sind aus Riegel's Klinik zwei Arbeiten hervorgegangen, die erste Mitteilung Riegel's dahin ergänzend, dass hohe und sogar maximale Aciditätsgrade (durch Salzsäure bedingt, mit starkem Salzsäureüberschuss) nicht nur ausnahmsweise vorkommen, sondern die Regel bilden (Grüne,[163]) Osswald).[132]) Grüne verfügte über 19, Osswald über 21 Fälle. Die Aciditätswerte erhoben sich bis zu 0·58% ClH. Krankhaft herabgesetzter Salzsäureproduction begegneten die Autoren niemals, selbst nicht in Fällen, die mit ausgesprochenen dyspeptischen Erscheinungen einhergingen.

Von anderer Seite wurde an der Lösung der gleichen Frage lebhaft mitgearbeitet, nicht immer mit demselben Resultate. Aus Leube's Klinik liegt ein Bericht über 30 Fälle von Chlorose vor (Schätzel)[164]): 2 Mal war die ClH vermindert, 6 Mal normal, 22 Mal bestand Superacidität. Diese, den Lehren Riegel's im wesentlichen zustimmende Mitteilung ist um so bemerkenswerter, als früher eine Arbeit aus der gleichen Klinik (Ritter und Hirsch),[165]) auf nur zwei Fälle sich stützend, eine entgegengesetzte Meinung zum Ausdruck gebracht hatte. Ich selbst liess durch Rethers[132]) eine kleine Zahlenreihe veröffentlichen: von 20 Fällen reiner Chlorose hatten 8 übernormale Säurewerte (0·29—0·38%) mit starken Reactionen auf freie Salzsäure, bei 7 bewegten sich die Werte in normalen Grenzen (0·12—0·28%), bei 5 wurde bei mehrmaliger Ausheberung freie ClH vermisst; dazu kamen inzwischen noch 10 weitere Fälle, 8 mit Superacidität, 2 mit normalem Verhalten. Hayem[166]) fand unter 72 Fällen 42 Mal vermehrten, 28 Mal verminderten Salzsäuregehalt; 2 Mal waren die Zahlen normal. Cantu[167]) meldet, ebenso wie Riegel, als charakteristisch für Chlorose Ueberproduction von Salzsäure; nur bei sehr langer Dauer der Krankheit soll dieses Symptom fehlen. Im ganzen normale Säureverhältnisse, mit nur geringen und seltenen Abweichungen nach oben oder unten, verzeichnen Rosenheim,[137]) Buzdygan und Glucinski,[168]) Maurer,[169]) Schroth.[170]) Für das häufige Vorkommen von Salzsäureverminderung treten von den Autoren, die sich auf eigene Untersuchungen berufen können, nur Lenhartz[171]) und Neusser[154]) ein; bei Neusser fehlen genauere Zahlenangaben.

Ueberschauen wir die Gesamtlage, so geht eines mit Sicherheit hervor: von Salzsäuremangel als ständiger Begleiterscheinung kann keine Rede mehr sein, und weiterhin sind die kritiklose Ordination von Salzsäure und alle auf Salzsäuremangel basierten Chlorosentheorien nicht gerechtfertigt. Häufig, vielleicht überwiegend häufig, ist die Salzsäure im chlorotischen Magen sogar vermehrt; zum Teil sind Werte beobachtet, wie sie bei keiner anderen Krankheit vorkommen. Andererseits lehren die Berichte, dass die Superacidität, die sich bei den Kranken der Giessener Klinik so regelmässig ergab, nicht ein notwendiges Attribut der Chlorose

darstellt. Offenbar spielen allerlei Nebenumstände hier eine Rolle, z. B. landschaftliche Verschiedenheiten und die Lebensweise der Patienten. Ich habe mich bemüht, aus den eigenen Beobachtungen und aus den Krankengeschichten anderer — soweit sie etwas ausführlicher mitgeteilt sind — ein Urteil darüber zu gewinnen, ob der Grad der Anämie, das Alter der Patientinnen oder andere Dinge von Einfluss wären, und ob dem Säuregehalt des Magensaftes vielleicht bestimmte Verdauungsbeschwerden entsprächen. Ich konnte aber keine regelmässigen Beziehungen entdecken. Einer genaueren, ins Detail gehenden, vergleichenden Krankenbeobachtung wird es aber doch wohl gelingen, die Gründe aufzudecken, warum die zumeist normale oder vermehrte Salzsäureproduction in anderen Fällen einer Verminderung Platz macht. Auch über die Ursachen der hohen Salzsäurewerte lassen sich einwandsfreie Erklärungen noch nicht geben. Man könnte an den hohen Chlorgehalt des Blutes denken, der nach den Untersuchungen von W. v. Moraczewski[172]) die Chlorose auszeichnen soll. Vielleicht handelt es sich um eine vom Nervensystem abhängige Erscheinung: die Magenschleimhaut der Chlorotischen ist abnorm erregbar, hyperästhetisch (Th. Rosenheim);[137]) aus dieser Thatsache erklären sich einerseits die vielen subjectiven Beschwerden, andererseits gelangt in Folge der Hyperästhesie eine stärkere Erregung in die secretorischen Centren, die mit der Abscheidung eines abnorm sauren und häufig auch eines abnorm reichlichen (cf. S. 73 und 79) Magensaftes beantwortet wird.

5. Kotentleerung, Zersetzungsprocesse im Darm.

Ich würde hier nicht noch einmal auf das Verhalten des Stuhlganges bei Chlorotischen zurückkommen, wenn sich nicht eine praktisch und theoretisch wichtige Frage damit verquickt hätte. Nachdem von älteren Autoren die Neigung der Chlorotischen zu Stuhlträgheit nur als eine häufige Begleiterscheinung der Krankheit erwähnt und mit der Schwäche des blutarmen Darmes, mit Schwäche der Bauchmuskeln und mit mangelhafter Secretion der Darmsäfte begründet wurde, haben später Duclos,[20]) Sir Andrew Clark,[19]) Ch. Bouchard,[150]) Nothnagel[21]) und andere der Verstopfung eine ursächliche Bedeutung für die Chlorose beigelegt. Der Gedankengang war folgender: bei Kotstauungen kommt es zu abnormen Zersetzungen im Darmcanal, insbesondere zu gesteigerter Eiweissfäulnis; es bilden sich giftige Substanzen, die in das Blut aufgenommen werden und, dort kreisend, das Hämoglobin zerstören oder die blutbildenden Organe schädigen und lähmen.

In anderer Ideenverbindung rechnet auch Bunge[161]) mit der gesteigerten Eiweisszersetzung; er legte den Schwerpunkt auf die Entstehung grosser Mengen von Schwefelwasserstoff aus den faulenden Eiweisskörpern

und die feste Bindung des Eisens durch denselben. Bunge[1]) hat diese Hypothese allerdings später als unhaltbar zurückgezogen; ich muss sie aber doch erwähnen, um zu zeigen, in welchem Umfange die Lehre von gesteigerter Eiweissfäulnis im Darm die Geister beschäftigte. Als Ursache der Verstopfung wird von Sir Andrew Clark[19]) die Veränderung der Lebensgewohnheiten bezeichnet, die sich bei jungen Mädchen während und nach der Pubertätsentwicklung vollzieht: Mangel an Bewegung, Gebrauch des Corsets, ungenügende Nahrungsaufnahme wegen Furcht vor Fettleibigkeit; ferner sei bei Mädchen dieses Alters das Schamgefühl häufig so fein entwickelt, dass sie sich scheuten, in der Nähe des Closets gesehen zu werden, und daher lieber so wenig als möglich diesen Ort aufsuchten. Es entstehe dadurch gewohnheitsmässige Obstipation. Hüllmann[173]) legt mehr Gewicht auf die anatomischen Veränderungen der Beckenorgane; durch das Wachsen und Ausreifen der Geschlechtsorgane soll ein Druck auf den Mastdarm ausgeübt und seine Entleerung erschwert werden. Diese und ähnliche Auffassungen haben natürlich entsprechende therapeutische Vorschläge gezeitigt, dahin gehend, die Chlorose in erster Linie durch Regelung der Stuhlentleerung zu bekämpfen (Duclos, Clark, Hüllmann, Nothnagel und andere). Die Frage hat also ein eminent praktisches Interesse; sie ist teils durch klinische Beobachtung, teils durch chemische Untersuchung der Ausscheidungen zu beantworten.

Klinischerseits ist zunächst die Thatsache anzuerkennen, dass viele Chlorotische an ausgesprochener Stuhlträgheit leiden; um das für die Pathogenese der Chlorose verwerten zu können, müssten wir eine Statistik haben, welche erlaubte, die Stuhlverhältnisse bei chlorotischen und bei nichtchlorotischen Mädchen und Frauen zu vergleichen. Eine solche Zahlenreihe ist niemals veröffentlicht; es dürfte auch schwierig sein, sie in überzeugender und exacter Weise anzulegen. Ich habe mich schon oben dahin geäussert, dass nach eigenen Ermittlungen ein diesbezüglicher Unterschied bei chlorotischen und nichtchlorotischen Mädchen durchaus nicht festzustellen war. In meinem jetzigen Wirkungskreise scheint mir die Stuhlträgheit viel häufiger die Krankheit zu begleiten, als ich früher jemals beobachtete. Ich habe hier in 60% der Fälle Obstipation zu verzeichnen; nur einmal war die Stuhlträgheit wirklich bedeutend und schwer zu bekämpfen, im übrigen handelte es sich um kleine Unregelmässigkeiten, die periodenweise auftraten und — wenn nicht bekämpft — die Entleerungen um einen bis zwei Tage verzögerten. Es sei aber sofort hinzugefügt, dass ich nicht nur bei Chlorotischen, sondern auch bei anderen jungen Mädchen der Stuhlträgheit hier viel häufiger begegnet bin als an anderen Orten.

Aus meinem früheren Wirkungskreise an der Giessener und an der II. Berliner medicinischen Klinik stammt folgende Statistik über 182 Chlorosefälle:

regelmässige tägliche Entleerungen, ohne Abführmittel, bei	101	Patientinnen	= 55·5%
Entleerungen durchschnittlich alle ein bis anderthalb Tage bei	5	„	= 2·7%
Entleerungen durchschnittlich alle anderthalb bis zwei Tage bei	14	„	= 7·7%
Entleerungen durchschnittlich alle zwei bis drei Tage bei	40	„	= 21·9%
Entleerungen durchschnittlich alle drei bis vier Tage bei	9	„	= 4·9%
Neigung zu Durchfall bei	9	„	= 4·9%
Wechsel zwischen Stuhlträgheit und Durchfall bei	4	„	= 2·2%

Aus den Zahlenreihen geht — wie ich wohl sagen darf in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen der meisten Aerzte — deutlich hervor, dass Obstipation zwar eine häufige, aber sicher keine regelmässige Begleiterscheinung der Chlorose ist. Als Krankheitsursache sie zu bezeichnen, liegt kein Grund vor.

Noch viel stärker als das häufige Fehlen der Obstipation im Krankheitsbilde der Chlorose fällt ins Gewicht, dass wir in der Praxis unendlich oft, und zwar in allen Lebensaltern, geringe, mittlere und hohe Grade von habitueller Obstipation antreffen, ohne die geringsten Zeichen der Chlorose und mit gänzlich anderen Folgeerscheinungen, als sie der Chlorose entsprechen. Nur dogmatische Voreingenommenheit kann sich gegen die Beweiskraft dieser Thatsache blind stellen.

Obwohl nach dem Gesagten weder die Stuhlträgheit eine regelmässige Begleiterscheinung der Chlorose ist, noch die Folgen der Stuhlträgheit mit dem Symptomenbild der Chlorose übereinstimmen, ist der Kernpunkt der ganzen Frage damit nicht getroffen. Es handelt sich ja darum, ob im Darmcanal abnorme Zersetzungen vor sich gehen und Gifte gebildet werden, so dass man intestinale Autointoxication als Ursache der Chlorose mit in Betracht ziehen müsste. Die Beantwortung davon abhängig zu machen, ob bei Chlorotischen die untersten Darmabschnitte etwas mehr oder weniger träge arbeiten, zeugt für eine recht oberflächliche Betrachtungsweise. Die schwersten enterogenen Intoxicationen, die wir kennen, z. B. der Choleraanfall, sind mit stürmischen Entleerungen verbunden; bei der Anwesenheit von Darmparasiten entstehen vollständig unabhängig von etwaiger Stuhlträgheit schwere toxische Anämien (z. B. die Botriocephalus-Anämie); auch bei anderen Stoffwechselerkrankungen, deren Ursprung zweifellos in abnormen Zersetzungen des Darminhalts ruht (Diaminurie, Alkaptonurie), ist das Verhalten des Stuhlganges nur von untergeordneter Bedeutung. Wir haben uns daher nach anderen Kriterien umzusehen und vor allem nachzuforschen, ob etwa abnorme Zersetzungsproducte wirklich auffindbar sind. Den ersten Schritt nach dieser Richtung bezeichnet die Arbeit von Th. Rethers.[132]). Nachdem bis dahin nur wenige Angaben über den Indicangehalt des chlorotischen Harns vorlagen (Hennige,[174]) Heinemann,[175]) Senator,[176]),

Ortweiler)[177]) — man fand die Indigoreaction mit seltenen Ausnahmen schwach — veranlasste ich Rethers, bei einer grösseren Anzahl von Chlorotischen die gesamte Menge der Aetherschwefelsäure des Harns zu bestimmen, weil diese Verbindungen (Indol, Scatol, Phenyl-Schwefelsäure) einen guten Maasstab für den Umfang der fauligen Eiweisszersetzungen im Darm und für die Resorption der Fäulnisproducte abgeben.

Zur Untersuchung kamen 18 Chlorotische, fast ausnahmslos schwere Fälle. Die Nahrung blieb bei allen Versuchspersonen quantitativ und qualitativ annähernd dieselbe (viel Eiweiss, wenig Kohlenhydrate und Milch). Unter gleicher Kost hatte ich bei gesunden, meist weiblichen Individuen in der Regel Tagesmengen von 0·12 bis 0·25 *gr* Aetherschwefelsäure gefunden, einige Male etwas mehr, selten weniger. Von den 18 Chlorotischen schieden aus (Mittelwerte aus mehrtägiger Harnuntersuchung):

über 0·3 *gr*	3 Personen
0·25—0·3 *gr*	5 „
0·2—0·25 *gr*	1 Person
unter 0·2 *gr*	9 Personen

Rethers schloss hieraus, dass zwar gastro-intestinale Störungen, welche Vermehrung der Eiweissfäulnis bringen, bei Chlorotischen nicht selten vorkommen, aber nicht häufig genug, um sie für die Entstehung der Chlorose verantwortlich machen zu dürfen.

Nach dem Erscheinen der Rethers'schen Dissertation habe ich selbst noch bei vier chlorotischen und bei vier gesunden Mädchen Parallelversuche angestellt. Die Kost war stets die gleiche wie in Rethers' Versuchen. Im Mittel von drei Tagen enthielt der Harn der Chlorotischen: 0·17—0·19—0·25—0·26 *gr* Aetherschwefelsäure und der Harn der gesunden Mädchen: 0·165—0·21—0·24—0·28 *gr*.

Wie Albu[178]) mit Recht bemerkt, ist damit das letzte Wort noch nicht gesprochen; einstweilen ist nur der Beweis geliefert, dass diejenige Art der Eiweisszersetzung, welche in Bildung von aromatischen Substanzen gipfelt, für die Entstehung der Chlorose nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein kann. Es würden z. B. noch die Ptomaïne und giftigen Eiweisskörper in Frage kommen. Auf letztere weisen die Hypothesen Forchheimer's[22]) hin. Es hat aber gar keinen Zweck, hierüber Betrachtungen anzustellen, ehe nicht das Gebiet der positiven Kenntnisse erheblich vergrössert ist.

6. Die Nahrungsresorption.

Untersuchungen über Nahrungsresorption vermitteln die Kenntnis der Gesamtleistung des Magendarmcanals; sie sind bei Chlorose nur

spärlich ausgeführt. Das bisher Bekannte stelle ich in einer kleinen Tabelle zusammen:

Autor	Dauer des Versuchs	Nahrung pro Tag: Trockensubstanz	Nahrung pro Tag: Stickstoff	Nahrung pro Tag: Fett	Verlust im Kot pro Tag: Trockensubstanz	Verlust im Kot pro Tag: Stickstoff	Verlust im Kot pro Tag: Fett
Wallerstein[113])	6 Tage	347 *gr*	16·46 *gr*	39·26 *gr*	16·3 *gr*	1·16 *gr*	4·96 *gr*
Lipmann-Wulf[75]) und v. Noorden	7 „	441 „	12·88 „	85·86 „	22·4 „	0·97 „	4·22 „
	7 „	488 „	13·06 „	98·47 „	23·5 „	0·84 „	4·97 „
	5 „	483 „	12·78 „	93·65 „	24·2 „	1·17 „	5·10 „

Es handelte sich jedesmal um schwere Erkrankung. Als Resultat ergiebt sich eine normale Aufsaugung der Trockensubstanz, des Stickstoffs und des Fettes. Auffallend könnte nur die schlechte procentige Ausnützung des Fettes bei der Patientin Wallerstein's erscheinen; es traten nämlich 12·63 % des Nahrungsfettes (beziehungsweise der ätherlöslichen Substanzen) in den Kot über. Diese hohe Verhältniszahl darf aber nicht überraschen und nicht als pathologisch bezeichnet werden, weil ja die Nahrung sehr wenig Fett enthielt, und bekanntlich bei kleiner Fettaufnahme die relative Ausnützung sich immer ungünstig gestaltet (v. Noorden).[179])

Immerhin sind noch weitere Untersuchungen wünschenswert. In seltenen Fällen werden nämlich die Fäces der Chlorotischen den grauen Fettstühlen der Ikterischen ähnlich (v. Jaksch[180]), Nothnagel);[181]) es scheint sich immer um ein schnell vorübergehendes Ereignis zu handeln. Mir ist nur zweimal grauer Fettstuhl bei Chlorose zu Gesicht gekommen, obwohl ich seit acht Jahren in jedem einzelnen Falle darauf geachtet habe. Die eine Kranke nahm die gewöhnliche gemischte Hospitalkost; der Kot, von grauem, thonfarbenem Aussehen, enthielt 31·2 % Fett in der Trockensubstanz, also durchaus nicht übermässig viel. Leider war die Patientin so unzuverlässig, dass ein genauer Ausnützungsversuch nicht unternommen werden konnte; nach wenigen Tagen hatte der Stuhlgang übrigens seine graue Farbe verloren und erhielt sie während der ganzen Beobachtungsdauer nicht wieder. In späteren Fällen wird man vor allem darauf zu achten haben, ob es sich bei den grauen Stuhlgängen der Chlorotischen mehr um Fettreichtum oder mehr um Gallenarmut handelt. Völliger Mangel an Gallenfarbstoffderivaten liegt sicher nicht vor, wie ich in Uebereinstimmung mit Nothnagel in meinem Falle feststellen konnte. Verminderung des Hydrobilirubins ist aber nicht selten. Ich werde hierauf an anderer Stelle näher einzugehen haben.

7. Die Milz.

Nach dem Urteil der älteren Autoren zeigt die Milz der Chlorotischen keine Veränderungen, insbesondere soll sie nicht vergrössert sein.

Immermann[182]) bezeichnet es z. B. als „durchaus exceptionell, dass Führer[183]) und Scharlau[184]) in zwei Fällen, welche zur Obduction kamen, die Milz vergrössert, weich und pigmentiert gefunden haben". In einigen späteren Obductionsprotokollen, die ich durchsah, ist von Milztumor nichts erwähnt. Eine Ausnahme machen Fälle, wo Complicationen vorlagen, die auch sonst zu Milzschwellung führen, z. B. pyämische Processe; hierhin gehört unter Anderem der Fall Mildner's[132]) mit schwerem Decubitus und infectiöser Venenthrombose und der Fall Le Sage's[132]) mit Sinusthrombose und eiteriger Perioophoritis. — Von klinischer Seite ist dagegen in den letzten Jahren öfters auf das Vorkommen von Milztumor bei hochgradiger Chlorose hingewiesen. Jacobi[48]) fand ihn in fünf von sieben Fällen und betrachtet ihn als regelmässigen Befund bei schwerer Erkrankung. Chvostek[185]) meldet 21 Mal Milzvergrösserung unter 56 Fällen: 13 Mal war der vordere Milzpol tastbar, 8 Mal war die Vergrösserung nur für die Percussion nachzuweisen. Meistens fehlte ausser Chlorose jede sonstige Ursache des Milztumors; in anderen Fällen liess sich das nicht mit gleicher Bestimmtheit sagen. Chvostek meint, dass im Blute der Chlorotischen sich lebhafte Regenerationsvorgänge abspielen; mit diesen bringt er den Milztumor in Zusammenhang. Rummo und Dori[186]) fanden häufig Milztumor, als sie Chlorotische mit subcutanen Injectionen von citronensaurem Eisenoxyd-Ammoniak behandelten. Der Milztumor trat auf, während die Chlorose sich besserte und die Regeneration des Blutes lebhaft von Statten ging. In Jacobi's Fällen war es umgekehrt: der Milztumor verschwand mit Abheilung der Chlorose. Anscheinend unbekannt mit den Arbeiten seiner Vorgänger, berichtet auch Clément[28]) über das häufige Vorkommen von Milztumor bei Chlorose. Ein neuer Autor, eine neue Erklärung! Clément betrachtet die Milzschwellung als Beweis für die infectiöse Natur der Chlorose.

In den Krankengeschichten der Giessener und der Berliner zweiten medicinischen Klinik finde ich 168 Mal Angaben über das Verhalten der Milz bei Chlorotischen.

Milz nicht palpabel, Dämpfung schmäler als 7 *cm*	in	122	Fällen	= 72·6 %
„ „ „ „ breiter „ 7 „	„	21	„	= 12·5 %
„ durch Palpation vergrössert nachzuweisen	„	15	„	= 8·9 %
„ „vergrössert", ohne nähere Angaben . .	„	10	„	= 6·0 %

Bei den Chlorotischen, die ich in der Sprechstunde oder bei Consultationen während der letzten zwei Jahre untersuchte und bei denen es sich fast ausnahmslos um sehr hochgradige Anämien handelte, war die Milz viel häufiger als nach den Angaben der Krankenhausstatistik tastbar. In 45 % der Fälle überragte sie bei Inspirationsstellung des Thorax den Rand des Rippenbogens.

Ob jedesmal, wenn bei Chlorotischen die Milzdämpfung verbreitert und die Spitze der Milz fühlbar ist, das Organ auch wirklich entsprechend vergrössert sei, darf bezweifelt werden. Wir haben es ja häufig mit Mädchen und jungen Frauen zu thun, bei denen die Lage der Baucheingeweide durch unzweckmässige Kleidung verändert ist. Die Milz beteiligt sich gern an der Verschiebung, und oft dürfte es sich mehr um eine wandernde oder verlagerte als um eine vergrösserte Milz handeln.

Diese Einwände treffen jedoch nur einen unbestimmten Teil der Beobachtungen. Vielmals ist an wahrer Vergrösserung der Milz nicht zu zweifeln. Eigener Erfahrung nach scheint der Milztumor nur der schweren chlorotischen Anämie zuzukommen, und bei der Heilung sich schnell zurückzubilden.

Vielleicht geben diese Zeilen die Anregung, dem Verhalten der Milz bei Chlorose mehr Beachtung zu widmen; es verlohnt sich bei der Spärlichkeit der Nachrichten einstweilen nicht, in Betrachtungen über die Bedeutung der Milzanschwellung bei Chlorose einzutreten.

E) Die Geschlechtsorgane.

Ich habe an früheren Stellen mehrfach hervorgehoben, dass enge Beziehungen zwischen dem Genitalapparate und den zur Chlorose führenden Störungen der Blutbildung nicht abzulehnen seien. Nach meiner Annahme handelt es sich um Stoffwechselanomalien im Gebiete der Sexualapparate (cf. S. 10 und 18).

Hier sollen uns nur die Störungen beschäftigen, die der objectiven Untersuchung und Beurteilung zugänglich sind. In Betracht kommen vor allem die anatomischen und die menstruellen Anomalien.

1. Entwicklungsstörungen.

Die pathologische Anatomie unter dem Vortritt von Rokitansky[97]) und Virchow[1]) lehrt, dass bei Individuen, die an schweren und unheilbaren Formen von Chlorose gelitten haben, häufig mangelhafte Entwicklung der Genitalien gefunden werde. Die Sectionsprotokolle, auf die es hier ankommt, berichten zumeist über Kleinheit des Uterus (Uterus infantilis) und über Kleinheit und Follikelarmut der Ovarien. Es wäre eine sehr dankenswerte Aufgabe für gemeinsame Arbeit der pathologischen Anatomie und der Klinik, eine grössere Statistik über diese Verhältnisse herbeizuschaffen. Ich habe fast sämmtliche Sectionsberichte über Chlorosefälle, die veröffentlicht sind, durchgesehen; das Ergebnis lohnte die Mühe nicht. Nur in 37 Fällen fanden sich Angaben über das anatomische Verhalten der Sexualorgane; 25 Male lautete die Beschrei-

bung so, dass mit einiger Sicherheit die Gegenwart von Entwicklungsstörungen an Uterus oder Ovarien anzunehmen war. Viel wichtiger als diese Art von Statistik würde es sein, von den anatomisch erwiesenen Entwicklungsstörungen auszugehen und dann festzustellen, ob die betreffenden Individuen im Leben Chlorose durchgemacht hatten oder nicht.

Im Hinblick auf die Unzulänglichkeit des pathologisch-anatomischen Materials ist es um so lebhafter zu begrüssen, dass H. Stieda[9]) durch klinisch-gynäkologische Untersuchungen die Frage zu lösen unternahm.

Stieda untersuchte in der gynäkologischen Poliklinik zu Freiburg, ob Zustände, die wir als Hemmungsbildungen oder Entwicklungsstörungen bezeichnen müssen (sogenannte „Degenerationszeichen"), am Körper — insbesondere am Becken, an den Brüsten und an den Genitalien — bei Chlorotischen häufiger seien als bei anderen Personen.

Zur Untersuchung kamen 23 Chlorotische:

In 14 Fällen fand sich ein Becken mit Annäherung an den kindlichen Typus (geringe Querspannung des vorderen Beckenhalbringes) = 61 %.

In 9 Fällen fand sich mangelhafte Entwicklung der äusseren Genitalien (grosse und kleine Labien, Clitoris, Schamhaare) = 39·1 %.

Anomalien des Hymens und der Scheide fanden sich nicht.

In 5 Fällen fand sich Uterus infantilis, = 21·7 %, einmal Uterus duplex.

In 12 Fällen waren die Ovarien kleiner als normal; der Unterschied gegen die Norm war 9 Mal gering, 3 Mal sehr bedeutend; im ganzen = 52·2 %.

In 5 Fällen waren die Brüste schlecht, in 7 Fällen nur mässig gut entwickelt; im ganzen = 52·2 %.

Diese Degenerationszeichen kamen bei den einzelnen Patientinnen teils isoliert, teils in mannigfacher Gruppierung vor. Alles in allem boten nicht weniger als 73·9 % der untersuchten bleichsüchtigen Personen die eine oder andere Entwicklungsstörung dar.

Zum Vergleich wurden die nicht-chlorotischen Patientinnen während der gleichen Beobachtungsfrist herangezogen:

Unter 233 Personen fanden sich die oben genannten Anomalien, teils mit einander combiniert, teils auch vereinzelt, bei 64 Individuen, d. h. bei 27·5 %. Im Einzelnen kamen folgende Anomalien vor:

Beckenanomalien bei 23·6 % (darunter Becken mit kindlichem Typus bei 9·9 %).

Mangelhafte Entwicklung der äusseren Genitalien bei 4·7 %, des Uterus bei 4·3 %, der Ovarien 2 Mal.

Mangelhafte Entwicklung der Brüste bei 3·9 %.

In einer früheren Zusammenstellung aus der gleichen Klinik hatte Wiedow[187]) bei 20% der Patientinnen das eine oder andere der genannten Degenerationszeichen gefunden.

Obwohl die Zahl der von Stieda untersuchten Personen klein ist, glaubte ich doch auf eine etwas ausführlichere Wiedergabe seiner Resultate und der Vergleichszahlen nicht verzichten zu sollen; denn sie sind das einzige wirklich brauchbare statistische Material, über das wir bis jetzt verfügen. Das Gesamtergebnis ist wichtig und überraschend: von den Chlorotischen boten 73·9%, von den Nicht-chlorotischen nur 20—27·5% die eine oder die andere Entwicklungsstörung oder auch mehrere vereint dar.

Mit der Deutung der Befunde wird man gerne warten, bis umfangreichere Beobachtungen zur Hand sind. Stieda ist ebenso wie Immermann[1]) geneigt, die Chlorose für unabhängig von den Hemmungsbildungen zu erachten; beides, die Hemmungsbildungen an den Genitalien einerseits und die mangelhafte Blutbildung andererseits werden als coordinierte „Degenerationszeichen" oder Entwicklungsstörungen aufgefasst. Es ist wohl ausser Frage, dass man dies für eine grosse Zahl der Anomalien ohne weiteres zugeben muss, z. B. für Fälle, wo sich die Hemmungsbildungen nur auf die Beckenknochen oder auf die äusseren Genitalien beschränken. Ob der mangelhafte Ausbau des Uterus und namentlich der Ovarien schädlichen Einfluss auf die Thätigkeit der blutbildenden Organe ausübe, lässt sich aber aus dem vorliegenden klinischen Material ebenso wenig entscheiden als aus den bisher veröffentlichten Sectionsberichten.

2. Die Menstruation.

In zweiter Linie interessirt uns die Menstruation. Weitgehende Schlüsse dürfen wir aus dem Verhalten der Katamenien freilich noch nicht ziehen; immerhin ist doch äusserst bemerkenswert, dass unter allen Krankheiten die Chlorose am häufigsten mit Störungen des menstruellen Processes einhergeht. Auch dieses weist darauf hin, welch' inniger Zusammenhang zwischen Vorgängen innerhalb der Genitalien und innerhalb der blutbildenden Organe bestehe.

Ueber die Art des Zusammenhanges sind verschiedene Deutungen möglich und thatsächlich schon laut geworden. Ich beschränke mich hier auf kurze Skizzierung derselben:

1. Die Chlorose ist eine Folge der Menstruationsstörungen; z. B. wird von manchen die Chlorose unmittelbar auf die menstruellen Blutverluste zurückgeführt. Dabei ist aber nicht berücksichtigt, dass viele Mädchen an Chlorose erkranken, ehe sie zum ersten Male menstruiert sind, und dass bei einer noch grösseren Zahl von Mädchen, die

später chlorotisch werden, die Blutverluste viel zu selten und zu gering sind, um eine schwere Anämie herbeiführen zu könnnen. Angesichts einer solchen Vorgeschichte des chlorotischen Anfalls und angesichts der zahlreichen Fälle, wo die Menstruation mit dem Auftreten der Bleichsucht spärlich wird oder ganz erlischt, kann man der menstruellen Blutung kaum eine ätiologische Bedeutung für die Chlorose beimessen — selbst wenn im einzelnen Falle einmal starke, überreichliche Blutverluste der Chlorose vorausgingen oder sie begleiten.

Auch das Ausbleiben der Katamenien ist für die Chlorose verantwortlich gemacht worden; wir lernten die Auffassung Charrin's[29]) kennen, der die Chlorose als eine Art menstrueller Intoxication betrachtet. Wenn die Menstruation ungenügend ist, so werden nach seiner Auffassung Gifte im Körper zurückbehalten, die für das Blut und für die Blutbildung schädlich sind. Dies deckt sich im wesentlichen mit weitverbreiteten Anschauungen des Volkes.

2. Die Menstruationsstörungen sind Folge der Chlorose. Die Vertreter dieser Lehre leiten sowohl Abschwächung und Seltenerwerden des menstruellen Processes, wie auch grössere Häufigkeit der Katamenien, Menorrhagien, Schmerzen der verschiedensten Art von der Grundkrankheit ab; es ist also ein recht buntes Gemisch; ja man kann sagen, dass es fast keinerlei Form von Menstruationsanomalien giebt, die nicht schon durch die Blutarmut erklärt worden sei.

Am natürlichsten scheint es, etwaige Spärlichkeit der Menses oder gar Amenorrhoe mit der chlorotischen Blutbeschaffenheit in Zusammenhang zu bringen. Die Erfahrung, dass häufig die Menstruation parallel mit Besserung der Anämie wieder reichlicher und regelmässiger werde, spricht in diesem Sinne. Doch erheben sich auch hier Bedenken, wenn man den Vergleich mit anderen Formen von Anämie zieht: die sogenannte perniciöse Anämie, die Leukämie, viele recht hochgradige Fälle von secundärer Anämie bringen eher Steigerung als Abschwächung des menstruellen Processes. Ueberhaupt sind die Menstruationsstörungen bei Chlorose zu mannigfaltig und zu unabhängig von der Schwere der Erkrankung, um als gesetzmässige und der Chlorose engverbundene Folgeerscheinungen ausgegeben werden zu können.

3. Blutarmut und Menstruationsanomalien stehen nicht miteinander im Causalnexus, sondern sind beide abhängig von anderen gemeinsamen Ursachen. Es ist eine natürliche Weiterentwicklung meiner früher vorgebrachten Hypothesen über die Entstehung der Chlorose (cf. S. 10 und 17), wenn ich dieser Ansicht zuneige. Ich habe angenommen, dass pathologische Stoffwechselvorgänge in den Genitalien, speciell in den Ovarien — vielleicht geknüpft an die Reifung der Eier — oder die Abschwächung normaler Stoffwechselvorgänge daselbst notwendig

seien, um die echte Chlorose auszulösen. Krankhafte Vorgänge in den Ovarien müssen auch für die Störungen der Menstruation verantwortlich gemacht werden. Da die zur Beeinträchtigung der Blutneubildung und die zur Anomalie der menstruellen Blutung führenden Processe innerhalb der Ovarien nicht vollkommen identisch zu sein brauchen, kann sich die Blutarmut mit den allerverschiedensten Formen und Graden der Menstruationsstörung paaren.

Ich verlasse die Theorien, um einen kurzen Ueberblick über die Häufigkeit der Menstruationsstörungen bei Chlorose zu geben; neben einigen kleinen Beobachtungsreihen früherer Autoren kann ich ein grösseres, neues und sorgfältig gesichtetes statistisches Material beibringen.

H. Schulze[188]) meldet von 26 Chlorotischen:

5 Male normale Menstruation.

4 Male noch keine Menstruation.

7 Male vor der Krankheit normale Menstruation; mit Eintritt der Krankheit 4 Mal schwach, 3 Mal stark werdend.

10 Male völlige Amenorrhoe während der Chlorose.

Hayem[1]) findet, dass nur selten Mädchen chlorotisch werden, die noch gar nicht menstruirt waren: vor der Erkrankung verhalten sich die Menses weder in Bezug auf Regelmässigkeit, noch in Bezug auf Stärke anders als bei Mädchen, die nicht chlorotisch werden. Mit der Chlorose kommt es fast regelmässig zur Abschwächung des menstruellen Processes. Von 65 Patientinnen verloren 24 mit Eintritt der Chlorose die Menses, bei 36 trat eine erhebliche Verminderung der menstruellen Blutungen ein, bei 4 änderte sich die Periode nicht, eine bekam stärkere und häufigere Blutungen.

Ossent[3]) begegnete unter 195 Chlorotischen 68 Male Störungen der Menstruation (34·9 %); die Periode war teils zu stark, teils zu schwach, teils schmerzhaft, unregelmässig u. dgl.; nähere Angaben fehlen. In 14 Fällen war die Periode noch nicht eingetreten (7·2 %); darunter befanden sich 5 Mädchen über 17 Jahren, 9 jüngere Personen. Im ganzen waren also in circa 42 % der Fälle Menstruationsanomalien zugegen. Die Verhältniszahl ist recht bedeutend, bleibt aber erheblich hinter den Zahlen von Hayem zurück.

Stieda[9]) berichtet: Von seinen 23 Chlorotischen waren nur 7 regelmässig menstruirt; die Periode war bei ihnen schwach. Eine hatte mit 19 Jahren noch keine Periode, bei 2 hatte sie nach kurzem Bestande wieder gänzlich aufgehört. Die übrigen wurden unregelmässig menstruirt, 3 von ihnen immer nur schwach, 4 stark; die Patientinnen mit starken Blutungen hatten gleichzeitig Endometritis, so dass man letztere eher als die Chlorose für die Menorrhagien verantwortlich machen musste.

Von diesen besonderen Fällen abgesehen, ergab sich als Regel eine Abschwächung des menstruellen Processes.

Die eigenen Zusammenstellungen, zu denen ich jetzt übergehe, beziehen sich auf 215 Fälle.

Von 215 Chlorotischen waren zur Zeit der Beobachtung noch nicht menstruirt: 30 (= 13·9 %).

Von	diesen	standen	im	Alter	von	13	Jahren:	1	Kranke.
„	„	„	„	„	„	14	„	3	„
„	„	„	„	„	„	15	„	6	„
„	„	„	„	„	„	16	„	6	„
„	„	„	„	„	„	17	„	3	„
„	„	„	„	„	„	18	„	1	„
„	„	„	„	„	„	19	„	4	„
„	„	„	„	„	„	20	„	3	„
„	„	„	„	„	„	21	„	1	„
„	„	„	„	„	„	24	„	2	„

In 26 weiteren Fällen (= 12·1 %) war die Chlorose gleichfalls vor dem ersten Eintritt der Menstruation zum Ausbruch gekommen; die Patientinnen traten aber erst nach Beginn der Periode, gewöhnlich bei einem zweiten oder dritten chlorotischen Anfalle in Beobachtung:

Anzahl der Fälle	Die Chlorose brach aus mit	Die erste Menstruation folgte in diesen Fällen mit
2	weniger als 12 Jahren	13 und 15 Jahren
2	12 Jahren	14 und 15 Jahren
5	14 „	15–15–16–16–17 Jahren
4	15 „	16–17–17–19 Jahren
4	16 „	17–17–18–18 Jahren
5	17 „	18–18–18–19–19 Jahren
3	18 „	19–20–20 Jahren
1	19 „	21 Jahren

Im ganzen waren unter 215 Patientinnen 56 (= 26·0 %) noch nicht menstruiert, als die Chlorose begann.

Bei 30 Patientinnen (= 13·9 %) setzte die Chlorose gleichzeitig oder im unmittelbaren Anschlusse an die erste Menstruation ein, und zwar

bei	8	im	Alter	von	14	Jahren
„	13	„	„	„	15	„
„	5	„	„	„	16	„
„	1	„	„	„	17	„
„	1	„	„	„	18	„
„	2	„	„	„	20	„

Bei 129 Patientinnen (= 60 %) lag ein längerer Zeitraum zwischen der ersten Menstruation und dem Beginn der Krankheit:

Zahl der Fälle	Erste Menstruation mit	Zwischen erster Menstruation und Chlorose liegen 1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7 Jahre	mehr als 7 Jahre
2	weniger als 12 J.	—	—	—	—	1 Mal	1 Mal	—	—
5	12 Jahren	—	—	—	2 Mal	—	—	1 Mal	2 Mal
16	13 „	1 Mal	—	3 Mal	1 „	3 Mal	1 Mal	3 „	4 „
26	14 „	5 „	4 Mal	4 „	4 „	1 „	4 „	—	4 „
29	15 „	11 „	3 „	3 „	4 „	2 „	3 „	2 Mal	1 „
27	16 „	5 „	8 „	5 „	4 „	2 „	2 „	—	1 „
10	17 „	2 „	1 „	2 „	2 „	2 „	1 „	—	—
8	18 „	3 „	1 „	2 „	1 „	1 „	—	—	—
4	19 „	1 „	1 „	1 „	1 „	—	—	—	—
1	20 „	—	1 „	—	—	—	—	—	—
1	21 „	—	—	—	1 Mal	—	—	—	—
	Summa . . .	28 Mal	19 Mal	20 Mal	20 Mal	12 Mal	12 Mal	6 Mal	12 Mal

Interessant dürfte noch die Zusammenzählung der Fälle sein, wo bis zum vollendeten 17. Lebensjahre, d. h. bis zur äussersten noch als normal zu bezeichnenden Frist die Periode nicht eingetreten war. Dies traf bei 59 (= 27·4 %) Patientinnen zu; 31 von ihnen waren schon vor der ersten Menstruation chlorotisch, 28 wurden mit oder nach dem Eintritte der Menses bleichsüchtig.

Ueber Stärke und Häufigkeit der Menstruation finden sich in meinen Krankengeschichten 173 Male Aufzeichnungen:

Die Menstruation war dauernd (d. h. vor und während der Chlorose) regelmässig bei 59 Patientinnen (= 34·1 %).

34 bezeichneten die Menstruation als mittelstark . . (= 19·6 %)
15 „ „ „ „ schwach . . . (= 8·7 %)
10 „ „ „ „ stark . . . . (= 5·8 %)

Die Menstruation war dauernd (d. h. vor und während der Chlorose) unregelmässig bei 49 Patientinnen (= 28·3 %).

15 bezeichneten die Menstruation als mittelstark . . (= 8·7 %)
29 „ „ Periode als schwach, teils zu spärlich, teils zu selten eintretend. . . . . (= 16·3 %)
5 bezeichneten die Periode als zu stark, teils zu reichlich, teils zu häufig eintretend . . . . . (= 2·9 %)

Die Menstruation, früher mehr oder weniger regelmässig, änderte sich mit Eintritt der Chlorose bei 65 Patientinnen (= 37·5 %);

sie hörte völlig auf bei 44 Patientinnen . . . . . (= 25·4 %)
sie wurde schwächer oder seltener bei 17 Patientinnen (= 10·0 %)
sie wurde stärker oder häufiger bei 4 Patientinnen . . (= 2·3 %)

Im ganzen liess sich also, teils schon vor, teils mit Eintritt der Chlorose bei 105 Patientinnen eine Abschwächung des menstruellen Processes constatiren (= 60·7 %). Hierzu kommen noch 56 Chlorotische, die beim Ausbruch der Krankheit überhaupt noch nicht menstruirt waren. Berechnet man ihre Summe = 161 auf die Gesamtzahl der Chlorotischen (215), deren Menstruationsverhältnisse in den Krankengeschichten erwähnt sind, so erfahren wir, dass 77·2 % eine Abschwächung des menstruellen Processes darboten.

Solange Amenorrhoe besteht, ist die Wahrscheinlichkeit der Conception gering; sie ist aber nicht ausgeschlossen. Es giebt Fälle — erst kürzlich sind mir zwei vorgekommen — wo die Befruchtung stattfindet, nachdem mehrere Monate chlorotische Amenorrhoe bestanden. Im ganzen scheint die Chlorose — nicht nur während der Amenorrhoe — die Empfängnis zu erschweren.

3. Fluor albus.

Von anderen krankhaften Erscheinungen am Sexualapparate, die eine zweifellose Beziehung zur Chlorose haben, ist nur noch der Fluor albus zu erwähnen. Die unblutigen Ausscheidungen sind bei Frauen so häufig und haben eine so verschiedene Aetiologie, dass es recht schwierig ist, die Fälle herauszufinden, in denen nur die chlorotische Erkrankung als Ursache zu beschuldigen ist. Unter 250 Chlorotischen hatten nicht weniger als 55 (= 22 %) während der Erkrankung „weissen Fluss", teils dauernd, teils vorübergehend. Bei vielen von ihnen lagen sicher Gonorrhoe und organische, complicierende Erkrankungen der Scheide oder des Uterus vor. Doch sind 18 Fälle (= 7·1 %) besonders hervorzuheben, wo die Genitalien sich in jungfräulichem Zustande befanden und keinerlei Anzeichen misbräuchlicher Reizung darboten. Thatsächlich dürfte wohl Fluor albus, trotz vollkommen intacter Genitalien, in viel höherem Procentsatz bei Chlorotischen zu finden sein; die verhältnismässig niedrige, hier mitgeteilte Ziffer erklärt sich daraus, dass es sich meist um Patientinnen aus Volksschichten handelte, wo auf die Wahrung der Virginität kein grosses Gewicht gelegt wird.

Will man sich über die klinischen Beziehungen des Fluor albus zur Chlorose ein Bild machen, so darf man nur Patientinnen berücksichtigen, die noch keinen geschlechtlichen Verkehr gehabt haben. Die Sache stellt sich dann folgendermaassen:

In einer grossen Zahl von Fällen ist während des ganzen Verlaufes der Chlorose keine Spur von Fluor albus vorhanden. Dies trifft sowohl für leichte wie für schwerere Erkrankungsformen zu.

Bei vielen Patientinnen schliesst sich an jede Menstruation eine längere Periode mit weiss-gelblichem, rahmigem Ausflusse, besonders

bei solchen Chlorotischen, die nur eine sehr spärliche Blutung zu haben pflegen. Den Höhepunkt erreicht der Fluor nicht sofort nach der Menstruation, sondern erst zwei bis drei Tage später. Der Ausfluss hat keine entzündungserregende Eigenschaft; nur bei grober Vernachlässigung der Reinlichkeit kommt es zu Entzündung der äusseren Genitalien und ihrer Umgebung.

Bei vielen Patientinnen ist der Ausfluss Wochen und Monate lang vorhanden. Die meisten der Kranken leiden an völliger Amenorrhoe, so lange der Fluor besteht. Dass Chlorotische mit regelmässiger und normaler Menstruation zwischen den Katamenien dauernd weissen Ausfluss haben, ist geradezu selten. Die Stärke der pathologischen Secretion ist sehr verschieden; oft ist der Ausfluss sehr reichlich und bringt starke Belästigung; viel häufiger als bei dem oben geschilderten, postmenstruellen Fluor kommt es zur Entzündung der äusseren Genitalien. Nicht selten werden Frauen und Mädchen von stärken geschlechtlichen Erregungen heimgesucht, so lange sie an dieser Form des Fluor albus leiden.

Sowohl die postmenstruelle wie die continuirliche Form des Fluor albus steht in offenbarer Abhängigkeit von der Chlorose; sie scheinen nicht auf Entzündung zu beruhen, sondern stellen nur eine Steigerung des normalen Secretionsprocesses dar. In vielen Fällen geht die Intensität des Fluors mit der Schwere des allgemeinen Krankheitsbildes durchaus parallel; daraus ist der Volksglaube entstanden, dass der „weisse Fluss den Körper schwäche". Viele Mütter sehen in ihm den Ausgangspunkt und den Kern des gesamten Krankheitszustandes ihrer bleichsüchtigen Töchter und führen sie gynäkologischen Specialärzten zu. Leider kommen immer wieder Fälle vor, wo bei Chlorotischen von specialistischer Seite eine gynäkologische Behandlung gegen einfachen Fluor eingeleitet wird. Ein solches Beginnen verurteilen einsichtige Gynäkologen ebenso scharf wie die Vertreter der inneren Medicin. Die beste, sicherste und einzig zulässige Behandlung des „weissen Flusses" fällt durchaus mit der diätetisch-hygienischen und arzneilichen Behandlung der Chlorose zusammen.

F) Die Sinnesorgane.

1. Gehörorgan.

Auf die leichteren subjectiven Beschwerden, wie Ohrensausen und Klingen vor den Ohren, will ich hier nicht weiter eingehen; sie wurden schon bei Schilderung des allgemeinen Krankheitsbildes erwähnt. Gewöhnlich sind die Störungen zu gering, um beachtet zu werden; viele Patientinnen erinnern sich ihrer erst, wenn man darnach fragt. Doch giebt es Ausnahmefälle, wo das Ohrensausen und andere subjectiven Ge-

hörsempfindungen, ja sogar Gehörshallucinationen in höchst unangenehmer Weise auftreten und sowohl durch ihre Stärke wie durch ihre Hartnäckigkeit die Patientinnen belästigen. Eine Abschwächung des Hörvermögens oder irgend welche pathologisch-anatomische Veränderungen am äusseren oder inneren Ohre lassen sich dabei nicht auffinden. Es handelt sich um Erscheinungen, die sich ausschliesslich in dem nervösen Apparate abspielen. Man hat versucht, das starke und continuierliche Sausen mit dem objectiv wahrnehmbaren Rauschen der Vena jugularis interna, beziehungsweise der Hirnsinus in Zusammenhang zu bringen. Davon kann aber keine Rede sein. Ich habe mich oft davon überzeugt, dass das Venenrauschen am Proc. mast. und höher hinauf besonders laut zu hören war, wo gar keine Klagen über subjective Gehörsempfindungen vorlagen, und umgekehrt waren bei Kranken, die starke pathologische Gehörserscheinungen hatten, die objectiv wahrnehmbaren Geräusche wenig entwickelt. Nur in vereinzelten Fällen traf beides zusammen.

Eines seltenen Falles will ich hier gedenken, in dessen Verlauf das Hörvermögen stundenlang vollkommen erlosch. Das erste Mal schloss sich dieser Zustand unmittelbar an eine tiefe Ohnmacht an; nach dem Wiedererwachen kehrten sämtliche Functionen und Sinne alsbald zur Norm zurück, nur das Gehör blieb circa zehn Stunden fort. Später wiederholten sich solche Zustände mehrfach, auch ohne dass Ohnmachten vorausgingen.

Zwischen der Schwere des allgemeinen Krankheitszustandes und den subjectiven Störungen am Gehörorgan besteht meist ein gewisser Parallelismus; wenigstens im einzelnen Falle lässt sich das unschwer verfolgen. Mit Besserung der Chlorose verschwinden die Störungen vollständig. Bleibende Nachteile ergeben sich niemals.

2. Das Gesichtsorgan.[189])

Beschwerden von Seiten der Augen spielen in dem Klagenregister der Chlorotischen eine grosse Rolle. Z. B. kehrt die Angabe über zeitweises Flimmern vor den Augen und Schwarzsehen fast in jeder Anamnese bei Chlorose schwereren Grades wieder. Ebenso fehlen Augenschmerzen — sei es spontan, sei es nach Anstrengungen — selten unter den Beschwerden vollständig. Manchmal tritt das eine oder das andere in den Vordergrund und die Patientinnen wenden sich zunächst an den Augenarzt, um von diesem erst zu erfahren, dass es sich um die Symptome einer Bleichsucht handle. Besonders merkwürdig und für die Patientinnen beunruhigend sind die Erscheinungen des sogenannten Schwarzsehens, wenn sie in einem besonderen Falle einmal sehr stark ausgeprägt sind. Die Anfälle schliessen sich an Ohnmachten oder an Ohnmachts-

anwandlungen an, oder sie treten ganz selbständig auf. Gewöhnlich ist die Dauer des Anfalls nur sehr kurz, eine halbe oder wenige Minuten; andere Male zieht sich der Anfall über Stunden hin.

Einen immerhin seltenen Fall hatte ich vor kurzem in Behandlung:

Das 18jährige, schwer chlorotische Mädchen bekam jedesmal, wenn sie harten Stuhlgang hatte und bei der Kotentleerung stark pressen musste, einen Anfall von totaler Erblindung; manchmal gelang es, durch Herstellung der Rückenlage mit leichter Senkung des Kopfes und Erhebung der Beine den Anfall schnell zu beseitigen, oder man ging sogar dazu über, breite Binden um die Beine zu legen, um das Blut nach aufwärts zu drängen. Diese Maassnahmen halfen nicht immer, und dann dauerte die Erblindung vier bis sechs Stunden ununterbrochen an, erst allmählich wieder verschwindend. Die mehrfach vorgenommene sorgfältige Untersuchung der Augen ergab: hochgradige Blässe der Retina, Pulsation der Venen und Arterien, Transparenz der Gefässe, concentrische Einengung des Gesichtsfeldes für alle Farben.

Ueber die bei Chlorotischen vorkommenden Sehstörungen und Augenerkrankungen hatte Herr College Eversbusch in Erlangen die Liebenswürdigkeit, mir eine kleine Zusammenstellung auszuarbeiten. Ich sage Herrn Eversbusch auch an dieser Stelle meinen besten Dank und lasse die Notizen, die er mir sandte, hier wörtlich folgen:

„Die bei Chlorose vorkommenden Erkrankungen des Sehorgans „sind meist eine Teil- oder Folgeerscheinung des durch die Grundkrank- „heit veranlassten Schwächezustandes: so vor allem die Erscheinungen „von Accommodationsschwäche, die besonders dann hervortreten, „wenn die Augen hypermetropisch gebaut sind. Nicht so selten ist „diese verbunden mit einer Hyperästhesie, in Folge derer alle anhal- „tenden Nahearbeiten stärkere asthenopische Beschwerden auslösen. „Oefters sind auch die Klagen über schlechtes Sehen und über Flimmern „vor den Augen bedingt durch eine Herabsetzung der Netzhautenergie, „die sich äussert als Asthenopia retin., als Hemeralopie oder auch „als concentrische Gesichtsfeldeinschränkung.

„Der Augenhintergrund ist mehr oder weniger blass. Doch ist „eine genaue Entscheidung hierüber im einzelnen Falle dadurch erschwert, „dass die Färbung des Sehnerveneintrittes und der Aderhaut auch inner- „halb der physiologischen Breite Schwankungen unterliegt. Doch giebt „es Fälle, in denen der Fundus oculi enorm blass erscheint. Die auf- „fallendste Erscheinung ist jedenfalls die Durchsichtigkeit der Netz- „hautgefässe, so dass man an einer Stelle, wo sich zwei Gefässe kreuzen, „durch das eine die Contouren des anderen deutlich unterscheiden kann, „was normaliter nicht vorkommt. Ferner sind unter normalen Verhält- „nissen die Gefässwandungen nicht sichtbar, während bei Chlorose sowohl „die Arterien als auch die Venen der Netzhaut einen glänzenden Reflex- „streifen darbieten, der bald schwach begrenzt und schmal, bald schärfer

„und breiter hervortritt. Auch pulsieren nicht nur die Netzhautvenen in „ihrem Verlaufe innerhalb des Sehnervenquerschnittes und in den an- „grenzenden Netzhautbezirken, sondern auch die Netzhautarterien zeigen „in Folge der starken Herabsetzung des Blutdruckes spontane Pul- „sation und Locomotionen an den gekrümmten Bogenteilen „der Gefässverzweigungen in schwächerer oder stärkerer Deutlich- „keit. Bisweilen ist als paradoxer Befund arterielle Hyperämie mässigen „Grades vorhanden, so dass die Gefässe normal roth gefärbt sind und der „Gesamtquerschnitt der Arterien auf der Sehnervenscheibe grösser als „normal erscheint. Diese Befunde werden angetroffen auch an Augen, „die sonst völlig normal und gesund sind und eine normale Function „besitzen.

„Gelegentlich aber beobachtet man ausgesprochene Neuritis und „Neuroretinitis ohne, aber auch mit degenerativen Veränderungen „(mehr oder minder zahlreiche, unregelmässig geformte Blutungen und „röthlichgraue, gelblichweisse oder weissliche Exsudat-, beziehungsweise „fettige Flecken), bisweilen sogar in solcher Deutlichkeit, dass das be- „kannte Bild der nephritischen Neuroretinitis vorgetäuscht wird. Der „Beachtung wert erscheint die Angabe von Gowers und Williams, dass „bei ihren Kranken stets eine leichte Hypermetropie vorlag. Da hier- „bei oft eine geringe Congestion des Sehnerveneintrittes vorhanden ist, „so wäre es in der That denkbar, dass das mit dazu beiträgt, die durch „den speciellen Blutzustand hervorgerufenen neuritischen Veränderungen „intensiver zu gestalten, als es sonst der Fall sein würde.

„Von anderen Augenleiden sind erwähnenswert die Oedeme an den „Augenlidern. Vorwiegend sind die unteren Lider beteiligt. Bald ge- „ringeren, bald stärkeren Grades, pflegt das Oedem auch ohne ärztliches „Zuthun mit der Hebung des Allgemeinbefindens wieder zu verschwinden, „wie auch bei den ebenerwähnten neuroretinitischen Veränderungen nach „Darreichung von Eisen u. s. w. bald Besserung und völlige Genesung „beobachtet wurde.

„Erheblich ernster gestaltet sich der Verlauf der bei Chlorotischen „nicht selten vorkommenden Skleritis. Auch die sogenannte serös- „plastische Iridocyclitis und die sogenannte exsudative (nicht- „eiterige) Chorioiditis, die mit Lichtscheu und unter Bildung von „Glaskörperflocken geringeren, aber auch stärkeren Grades verläuft, „liessen sich in einzelnen Fällen auf die Chlorose, wenigstens als mittel- „bare Ursache zurückführen. Sie sind deshalb besonderer Beachtung wert, „weil sie zu dauernden Trübungen der Hornhaut und der Linse und auch „— in Folge von Netzhautabhebung — zu allmäliger Erblindung führen „können.

„Endlich sind Trigeminus-Neuralgien, besonders am Supra-„orbitalast, öfters auch mit vasomotorischen Störungen im Gebiete „der erkrankten Nerven verbunden, eine Teilerscheinung der Chlorose."

Zum Schlusse gebe ich noch eine kurze statistische Zusammenstellung aus meinem Krankengeschichtenmaterial. Genaue Untersuchungen der Augen, zumeist von specialistischer Seite controliert, sind im ganzen bei 46 Chlorotischen ausgeführt. Abgesehen von gleichgiltigen angeborenen Anomalien und von Augenerkrankungen, die mit der Chlorose gar nichts zu thun haben konnten, fand man:

normales Verhalten bei 22 Patientinnen;
ungewöhnlich blasse Retina und durchscheinende Gefässe: 17 Mal;
Arterienpulsation ausserhalb der Papillen: 5 Mal;
Venenpulsation: 3 Mal;
Chorioiditis pigmentosa: 1 Mal;
diffuse weisse Flecke in der Umgebung der Papillen: 1 Mal;
concentrische Einengung des Gesichtsfeldes: 7 Mal.

G) Die Haut.

Von dem Verhalten der Haut bei Chlorotischen ist schon mehrfach die Rede gewesen. Ich verweise auf die Schilderung des allgemeinen Krankheitsbildes und der chlorotischen Circulationsstörungen. Doch dürfte es zweckmässig sein, an dieser Stelle auch früher Besprochenes mit kurzen Worten zu wiederholen.

Folgende Hautanomalien kommen in Betracht:

1. Anämie der Haut. Abgesehen von der allgemein blassen Farbe der Haut und dem gelbgrünlichen Colorit derselben (cf. S. 26), sei an das Vorkommen von Angiospasmen erinnert, die einzelne peripherische Bezirke (Finger, Hände, Füsse, Unterschenkel, Nasenspitze) auf kürzere oder längere Zeit — Minuten oder Viertelstunden — blutleer machen und gewöhnlich mit Parästhesien, Hyperästhesien oder mit empfindlichen Schmerzen einhergehen (cf. S. 25 und 59).

2. Hyperämie der Haut. Mit der blassen Farbe der Haut steht die Neigung zu vorübergehenden Gefässerweiterungen in lebhaftem Contrast. Die flüchtigen Hyperämien betreffen zumeist das Gesicht und den oberen Teil der Brust. Sie kommen bei den einzelnen Patientinnen mit sehr verschiedener Häufigkeit vor (cf. S. 19). Bei manchen Chlorotischen ist die Haut des Gesichts dauernd hyperämisch; man bezeichnet diese Fälle mit dem Namen: Chlorosis rubra. Bei anderen Patientinnen sind die Hände, namentlich die Finger, Sitz der Hyperämie; teils vorübergehend, teils dauernd. Manchmal vereinigt sich die Blutüberfüllung der

Fingerhaut mit lebhaften Schmerzen zu dem Bilde der Erythromelalgie (cf. S. 59).

3. Schweissecretion. Die Schweissecretion zeigt bei Chlorotischen kein einheitliches Verhalten. In den meisten Fällen sind Anomalien nicht zu verzeichnen, häufig ist die Schweissabsonderung verringert, noch häufiger gesteigert; namentlich begegnet man bei sehr vielen Chlorotischen Klagen über Schwitzen der Hände, der Achselhöhlen und zwischen den Brüsten. Manchmal kommt es zu allgemeiner Hyperhidrosis. Unter 250 Fällen finde ich übermässiges Schwitzen 9 Mal verzeichnet; 5 Mal verlor sich die Erscheinung mit Abheilen der Chlorose.

4. Anomalien der Fettsecretion. Seborrhoe der Haut wird bei Chlorotischen oft gefunden.

5. Exsudate. Urticaria kommt bei Chlorotischen häufiger vor als bei gesunden jungen Mädchen. In 6 unter 250 Krankengeschichten wird die Neigung zu Urticaria ausdrücklich hervorgehoben. Ausserdem habe ich zwei Fälle zu erwähnen, wo auf der Höhe der Chlorose jederzeit Urticaria factitia hervorzurufen war; nach Heilung der Chlorose gelang dieses nicht mehr. — Ueber Oedeme cf. S. 65.

6. Chronische Eczeme sind kaum mit der Chlorose ätiologisch in Beziehung zu bringen; doch treten sie — wo vorhanden — in eine gewisse Abhängigkeit von der Chlorose, insofern sie mit Besserung und Verschlechterung des gesamten chlorotischen Processes ab- und zunehmen.

7. Acne simplex ist eine sehr häufige Beigabe der Chlorose und führt viele Chlorotische, die ihrer sonstigen Beschwerden kaum achten, zum Hautarzte. Die Acne hat ihren Lieblingssitz im Gesicht, besonders an der Stirn, ferner am Nacken und an den Schultern. Es bleibt oft nicht bei Acne simplex, sondern kommt zu Acne indurata. Wo diese zur Ausbildung gelangt, ist die Eröffnung der Acnepustel kaum zu umgehen; bei der Acne simplex erweisen sich Eisen und Arsen, in Verbindung mit hygienisch-diätetischer Behandlung des Allgemeinleidens, als die beste Therapie (vgl. Abschnitt „Behandlung“).

8. Purpura rheumatica, eine seltene Complication der Chlorose. Fälle dieser Art sind von meinem Collegen Dr. Carl Herxheimer hier mehrfach beobachtet; sie gelangten auf die Darreichung von Eisenpräparaten in kurzer Zeit zur Heilung.

9. Pigmenthypertrophien in Form von Chloasma. Lieblingssitz der Flecke sind Stirn, Augenlider, Schläfen, Wangen, Oberlippen, Kinn. Die Flecke kommen und gehen; wo die Neigung zur Chloasmabildung einmal vorhanden, pflegt sie sich recht hartnäckig zu behaupten und erst allmählich, nach völliger Heilung der Chlorose wieder zu verschwinden.

10. Trophische Störungen an den Nägeln und Haaren sind zwar viel seltener als bei anderen Formen schwerer Anämie, doch

kommen sie auch bei Chlorose vor (Ausfallen der Haare, weisse Flecke in den Nägeln, Splitterigwerden der Nägel).

11. Frostbeulen an den Füssen dürften auch noch an dieser Stelle zu erwähnen sein (cf. S. 59). Zur Beseitigung dieses lästigen und schmerzhaften Uebels kann ich, neben Frottierung und Massage, Einreibungen mit Chlorkalksalbe warm empfehlen (Calc. chlorat. 1·0; Ung. Paraff. 10·0).

H) Das Nervensystem.

Schon an früheren Stellen der Abhandlung hatte ich mehrfach Gelegenheit, über die Wechselbeziehungen zwischen Chlorose und Nervensystem zu sprechen. Die Beeinflussung ist insofern gegenseitig, als die Chlorose bei neuropathisch beanlagten Personen den Ausbruch psychischer Absonderlichkeiten, allgemeiner Neurosen, Neuralgien etc. begünstigt. Umgekehrt lässt ein krankhaft beanlagtes und nach dieser oder jener Richtung geschwächtes Nervensystem einzelne Charakterzüge im Krankheitsbild der Chlorose besonders scharf hervortreten; beim ersten Zusehen erscheinen dann die vom Nervensysteme abhängigen Symptome als Hauptsache und die Chlorose als nebensächlich. Weit über das Zugeständnis solcher Wechselbeziehungen hinaus und über die Anerkennung, dass Chlorose manche Symptome mit sich bringe, die auch ohne Chlorose als wohlbekannte Zeichen neuropathischer Veranlagung auftreten, geht die Auffassung, als ob die Chlorose überhaupt nichts anderes als eine Neurose sei, und ihre sämtlichen Einzelsymptome, die mangelhafte Blutbildung eingeschlossen, in unmittelbarer Abhängigkeit von dem erkrankten Nervensystem ständen. Diese Lehre, auf die schon mehrfach hingewiesen wurde, erscheint einer ernsthaften Discussion nicht wert.

Auf das psychische Verhalten der Chlorotischen und auf die Anomalien des Nervensystems im Gebiete der Circulations-, Athmungs-, Verdauungsorgane etc. wurde schon eingehend Rücksicht genommen; ich brauche hier nicht noch einmal darauf zurückzukommen (cf. S. 23, 51, 59, 66, 68).

Hier genügt ein Ueberblick über die wichtigsten, von der Chlorose abhängigen oder die Chlorose als selbständige Erkrankungen complicierenden Anomalien des Nervensystems.

1. Psychosen. Verschiedene Male wurde schon darauf hingewiesen, dass die Chlorose im allgemeinen die Energie der gesamten geistigen Thätigkeit herabsetze und einen der leichteren Neurasthenie ähnlichen Zustand reizbarer Schwäche, mit leichter Ermüdbarkeit bei psychischen Anforderungen und mit erhöhter Reizbarkeit, hervorrufe. Der Grad, bis zu welchem sich diese Symptome entwickeln, ist ein ausserordentlich verschiedener und hängt von der psychischen Veranlagung der Persönlichkeit

ab, während ein Parallelismus zwischen Schwere der Anämie und Schwere der psychischen Alterationen nicht zu erkennen ist. Nähere psychophysische Untersuchungen über Grad und Ausdehnung und über den Ablauf der genannten Störungen sind noch nicht bekannt.

Aus den leichteren Störungen können schwerere Erschöpfungszustände hervorgehen, namentlich in der Form der acuten Demenz; leichtere Grade derselben sind hier und da auf Chlorose als Ursache zurückzuführen; weit seltener ist dieses von der Amentia nachweisbar.

Fernerhin dürfte die Chlorose bei disponierten jugendlichen Individuen zuweilen die ersten Anfälle des periodischen Irreseins hervorrufen, namentlich melancholische Depressionen, die zunächst wieder in Heilung übergehen, im späteren Leben jedoch bei verschiedenen Gelegenheiten sich wiederholen. Da diese geistige Erkrankung in der Hauptsache auf constitutioneller Anlage beruht und nur die einzelnen Anfälle zuweilen durch äussere Ursachen geweckt werden, so kann man natürlich über die Wichtigkeit des Einflusses solcher äusseren Ursachen geteilter Meinung sein. Immerhin ist nicht zu leugnen, dass für die Auslösung des ersten Anfalls eine tiefere Ernährungsstörung, wie sie die Chlorose bedingt, manchmal von Bedeutung sei. Das periodische Irresein, eine durchaus als constitutionell zu betrachtende Geistesstörung, deren Anfälle beim einzelnen Individuum sogar einen meist durch erbliche Anlage vorbestimmten Charakter haben, wird durch den Verlauf der Chlorose nicht weiter beeinflusst; die Paroxysmen — einmal ausgelöst — gehen ihren selbständigen Weg.

Dagegen hängen die acuten, heilbaren Formen geistiger Störung, insofern sie durch die Chlorose und die ihr verbundenen Ernährungsanomalien veranlasst sind, von dem Verlaufe der Chlorose ab; mit zunehmender Besserung des körperlichen Befindens geht auch die geistige Erkrankung zurück.

2. Hysterie in ihren mannigfachen Erscheinungsformen ist die weitaus häufigste Anomalie des Nervensystems, der wir bei Chlorotischen begegnen. Ueber ihr Vorkommen lässt sich schwer ein sicheres Urteil gewinnen, da die Abgrenzung des Begriffes in ziemlich hohem Maasse der Willkür unterliegt, und da es ferner nicht ohne Bedeutung ist, auf welche Orte und auf welche Bevölkerungsclassen man bei der Abschätzung in erster Stelle Rücksicht nimmt. Im grossen und ganzen wird wohl jeder Arzt den Eindruck haben, dass hysterische Symptome sich bei Chlorotischen sehr viel häufiger finden als bei nicht-chlorotischen Mädchen und Frauen gleichen Alters und gleicher Lebensstellung. Meist bleibt es aber bei unbedeutenden Erscheinungen; das Krankheitsbild der Chlorose überwiegt bei weitem, ja man kann zweifelhaft sein, ob man die Anomalien des Empfindens, der Stimmung und des Willens schon der Hysterie zu-

rechnen solle oder sie als natürliche Folgen des körperlichen Misbehagens und der körperlichen Schwäche hinzunehmen habe.

Seltener kommt es zu jenen Formen der Hysterie, die sich in abnormen Functionen einzelner Organe oder umschriebener Nervengebiete kundgeben. Die Zahlen, die ich hier mitteile, können natürlich keinen Anspruch auf Allgemeingiltigkeit machen; denn sie entstammen zum grössten Teil den Erfahrungen in Krankenhäusern, also einem ziemlich einseitigen Beobachtungsmaterial.

Von 255 Chlorotischen boten 30 ausgesprochen hysterische Symptome der in der Tabelle aufgeführten Arten dar. Die hysterischen Symptome verteilten sich, wie folgt:

hysterische Lähmungen der Extremitäten . .	5	Mal
hysterische Lähmungen am Kehlkopf (Aphonie)	3	„
hysterischer Mutismus	2	„
hysterische Krämpfe	6	„
hysterische Katatonie	1	„
hysterische Hemianalgesie	7	„
hysterische circumscripte Analgesie	2	„
hysterische Anästhesie des Rachens	10	„
hysterische Vagusneurose (v. Noorden)[190] .	4	„
hysterisches Irresein	1	„
hysterischer Globus	12	„
hysterische Dysurie	3	„
hysterische Tachykardie	20	„
hysterische Tachypnoe.	13	„
hysterisches Erbrechen	9	„

3. Neuralgien. Echte Neuralgien, unter denen nicht nur das gelegentliche Auftreten von Schmerzen in diesem oder jenem Nervengebiete, sondern ein chronischer Erkrankungszustand mit Exacerbationen, Nachlässen und Pausen zu verstehen ist, sind bei Chlorotischen im ganzen selten, entsprechend der Seltenheit, womit überhaupt echte Neuralgien in dem für Chlorose maassgebenden Lebensalter vorkommen. Sie können eine rein zufällige Complication darstellen und werden dann kaum oder gar nicht von dem Gange des chlorotischen Processes beeinflusst. Andere Male stehen sie in auffälliger Abhängigkeit von der Chlorose; sie kommen und gehen mit ihr, und ihre Intensität richtet sich nach Auf und Nieder des gesamten Krankheitszustandes. Sie reagieren dann ebenso wie die Blutarmut vortrefflich auf die Eisentherapie und öfters noch besser auf die Beigabe von Arsenik. Der Lieblingssitz der von Chlorose abhängigen Neuralgien ist das Gebiet des Nervus trigeminus, namentlich seines ersten Astes.

Zur Orientierung über die Häufigkeit der Neuralgien diene folgende Statistik. Unter 255 Chlorotischen hatten:

Neuralgia N. trig. Ram. primi	3
„ „ „ „ tertii	2
„ „ brachialis	2
Mastodynie	2
Ischias	1

4. Chorea minor ist nicht als eine der Chlorose engverbundene Neurose zu betrachten, sondern stellt eine selbständige Complication dar. Eine gewisse Tendenz der Chlorotischen zur Erkrankung an Chorea lässt sich nicht verkennen; unter den erwachsenen Kranken weiblichen Geschlechtes mit Chorea finden sich immer viele, die gleichzeitig chlorotisch sind. Auch lässt sich die Neigung zur Chorea bei Chlorotischen, die in ein Krankenhaus kommen, manchmal sehr deutlich feststellen. Ich erlebte es mehrere Male auf der Frauenstation der zweiten medicinischen Klinik in Berlin, wie von einer Patientin mit Chorea mehrere andere Kranke angesteckt wurden, darunter mit Vorliebe gerade die Chlorotischen, so dass ich Wert darauf legte, die Mädchen mit Veitstanz möglichst entfernt von den chlorotischen Saalgenossinnen zu betten.

Ueber weitere Anomalien des Nervensystems, die sich auf dessen verschiedensten Gebieten abspielen, vergleiche man andere Abschnitte.

I) Ernährungszustand, Stoffwechsel, Harnbeschaffenheit.

1. Körpergewicht.

Wie schon an früherer Stelle erwähnt, soll die Chlorose, nach Angabe der Lehr- und Handbücher, den Gesamternährungszustand nicht beeinträchtigen. Allerdings wird hervorgehoben, dass die Krankheit mit Vorliebe Individuen befalle, deren körperliche Entwicklung im ganzen etwas zurückgeblieben sei, Mädchen mit dünnen gracilen Knochen und mit einer schon aus der Kindheit überkommenen mangelhaften Entwicklung der Muskeln und des Fettgewebes. Unabhängig hiervon wird aber die weitere Frage, ob die Bleichsucht an sich den Ernährungszustand schädige, verneint. Häufig finden wir auch die Angabe, dass die Chlorose zwar Schlaffheit und Dürftigkeit der Musculatur bringe, der Entwicklung des Fettpolsters aber Vorschub leiste; zur Deutung wird auf einige ältere Stoffwechseluntersuchungen hingewiesen (J. Bauer,[191]) Jürgensen,[192]) A. Fränkel),[193]) die bei experimenteller Anämie Erhöhung der Eiweisszersetzung (beziehungsweise Muskelschwund) und Verringerung

des respiratorischen Gaswechsels (respective Verringerung des Fettumsatzes) ergaben.

Dem allgemeinen Urteil, wie es sich in der Litteratur wiederspiegelt, habe ich nichts Wesentliches hinzuzufügen. Auch nach meinen, mit besonderer Sorgfalt auf diesen Punkt gerichteten Beobachtungen kann man der Chlorose an sich einen schädigenden Einfluss auf den Ernährungszustand nicht beimessen. Freilich sieht man in Krankenhäusern und in der Privatpraxis viele Chlorotische, die nicht nur von Haus aus einen dürftigen Ernährungszustand darboten und ihn in der Chlorose beibehielten, sondern auch solche, die nach vorher guter Entwicklung während des chlorotischen Anfalls erheblich an Körpergewicht, an Straffheit der Musculatur und an Fettreichtum eingebüsst haben. Von den Patientinnen, die die Krankenhäuser aufsuchen, dürften mindestens die Hälfte einen derartigen, mehr oder minder bedeutenden Verlust erlitten haben; bei den günstiger gestellten Volksclassen ist das viel seltener.

Ich fand in 72 Krankengeschichten anamnestische Angaben über das Verhalten des Ernährungszustandes.

29 Patientinnen hatten ihre Körperfülle und das Gewicht trotz der Krankheit behauptet. Von ihnen gehörten 13 der Privat-, 16 der Krankenhauspraxis an.

35 Patientinnen hatten durch die Krankheit merklich an Körperfülle und Gewicht verloren (6 aus Privat-, 29 aus Krankenhauspraxis).

8 Patientinnen waren seit Beginn der Bleichsucht erheblich schwerer geworden (6 aus Privat-, 2 aus Krankenhauspraxis).

Für den Rückgang des Ernährungszustandes ist weniger die Chlorose, als gewisse nebensächliche Umstände verantwortlich: Verschleppung der Krankheit, anstrengende Beschäftigung bei verminderter Leistungsfähigkeit und vor allem unzweckmässige, dem Krankheitszustande nicht Rechnung tragende Ernährung. Man kann von einem chlorotischen Mädchen nicht verlangen, sich trotz der vielen Beschwerden, die bald dauernd sind, bald in buntem Wechsel kommen und gehen, an dem Tisch der gesunden Familienangehörigen oder Arbeitsgenossinnen voll zu beteiligen; wird hierauf nicht die gebührende Rücksicht genommen — wie es häufig aus socialen, pecuniären und anderen Gründen der Fall ist — so kommt die Chlorotische in der Ernährung zu kurz und magert ab. Dass nur die Ungunst der äusseren Verhältnisse und nicht die Krankheit an sich die Ursache war, zeigt der schnelle Erfolg günstigerer Ernährungsbedingungen; richtet man sich mit Art und Verteilung der Nahrung nach den besonderen Ansprüchen des erkrankten Organismus, so bedarf es gar keiner excessiven Steigerung der Zufuhr, keiner besonderen Häufung von Nährwerteinheiten (Calorien), um das Körpergewicht in schnellem Tempo zu heben.

In 75 ohne Wahl herausgegriffenen Krankengeschichten aus der II. medicinischen Klinik in Berlin fand ich folgende Angaben über den Gang des Körpergewichtes innerhalb der ersten zwei bis vier Wochen der Behandlung:

Die wöchentliche Gewichtszunahme betrug:

15	Mal	0·2—0·5 *kg*
29	„	0·5—1·0 „
17	„	1·0—1·5 „
7	„	1·5—2·0 „
2	„	2·0—2·5 „
3	„	2·5—3·0 „

Zweimal sank das Körpergewicht.

Ich werde auf das Verhalten des Ernährungszustandes zurückkommen, nachdem die Untersuchungen über Gaswechsel und Eiweissumsatz besprochen worden sind.

2. Respiratorischer Gaswechsel.

Wie gemeldet, wurde früher auf Grund der Versuche von J. Bauer[191]) allgemein angenommen, dass Anämie die Sauerstoffaufnahme und die Kohlensäureproduction, oder mit anderen Worten den Gesamtstoffwechsel herabsetze; die Lehre galt — streng genommen — nur für die acute Anämie bei Tieren (nach Aderlass), sie wurde aber bereitwillig auf alle klinischen Formen der Anämie übertragen. Inzwischen haben die mit einwandsfreier Technik ausgeführten Untersuchungen Gürber's[194]) die Unhaltbarkeit der früheren Auffassung dargethan: die Verbrennungsprocesse blieben nicht nur unmittelbar nach starken Aderlässen, sondern dauernd, d. h. bis zur Wiederherstellung des früheren Hämoglobinwertes, auf normaler Höhe; eher als Verminderung war eine kleine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs zu verzeichnen. Wir legen auf die Tierversuche keinen besonderen Wert, wenn es gilt, die Symptome chronischer Krankheiten zu erklären. Um so wichtiger sind einige directe Bestimmungen des respiratorischen Gaswechsels bei chlorotischen Individuen.

Autor	O_2-Verbrauch pro Kilo und Min.	CO_2-Production pro Kilo und Min.	resp. Quotient
F. Kraus[195]):			
Beobachtung 1	5·11 *ccm.*	3·70 *ccm.*	0·722
Beobachtung 2	5·48 „	4·00 „	0·727
dieselbe	5·71 „	4·25 „	0·742
Bohland[196]):			
Beobachtung 1	4·62 „	4·20 „	0·91
Beobachtung 2 { im Beginn . .	5·308 „	5·007 „	0·94
Beobachtung 2 { später	3·056 „	2·866 „	0·94

Die Versuche sind nach dem Verfahren von Geppert und Zuntz ausgeführt, das sich bekanntlich für die Lösung wichtiger klinischer und physiologischer Fragen durchaus bewährt hat. Zum Verständnis der Tabelle gehört die Kenntnis der Normalzahlen. Man findet bei gesunden Personen mittlerer Körperfülle im nüchternen und ruhenden Zustande, d. h. unter den gleichen Versuchsbedingungen wie hier:

O_2-Verbrauch 3·5—4·5 *ccm* pro Kilo und Minute
CO_2-Production 2·5—3·5 „ „ „ „ „

Das entscheidende Gewicht ist bei den Versuchen immer auf den O_2-Verbrauch zu legen, denn die Abgabe der producierten Kohlensäure erfolgt weniger gleichmässig, und deshalb ist auch der respiratorische Quotient schon bei den Normalversuchen gewissen Schwankungen unterworfen. Wir finden also bei Chlorotischen, in vollkommenem Gegensatz zu früheren Anschauungen, den respiratorischen Gaswechsel nicht nur nicht herabgesetzt, sondern eher vermehrt. Untersuchungen bei anderen Anämien brachten das gleiche Resultat (perniciöse Anämie, Leukämie, secundäre Anämien der Carcinomatösen, Anchylostomumanämie); die leichte Erhöhung der Gesamtoxydationen scheint also die anämischen Zustände regelmässig zu begleiten. Zur Erklärung hat man sich zu erinnern, dass die anämische Blutbeschaffenheit die Ansprüche an Herz- und Athemarbeit erhöht. Die Versuche genügen freilich nicht, um festzustellen, ob die vermehrte Arbeit des Herzens und der Athemmuskeln allein ausreichen, die Steigerung des Gaswechsels zu erklären. Bei Chlorose ist auch noch anderen Dingen Beachtung zu widmen. Chlorotische haben nicht selten eine vergrösserte Schilddrüse und bieten daneben Symptome dar, die an rudimentäre Basedow'sche Krankheit erinnern. Nun wissen wir, dass bei künstlichem Thyreoidismus (Schilddrüsenfütterung) und bei genuinem Thyreoidismus (Basedow'sche Krankheit) die Oxydationsprocesse gesteigert sind. Es bedarf noch weiterer Untersuchungen auf diesem fruchtbaren Arbeitsfelde, ob nicht die Schilddrüse auf die Erhöhung der Oxydationsprocesse bei Chlorotischen einen Einfluss gewinne.

3. Der Eiweissumsatz.

Aehnlich wie die Anschauungen über respiratorischen Gaswechsel standen die Lehren über Eiweissumsatz lange Zeit unter der Herrschaft thierexperimenteller Forschung. Den ersten und bis jetzt einzigen Versuch, die Frage am Krankenbette einer Lösung entgegenzuführen, hat Lipman-Wulf[75]) unter meiner Leitung gemacht.

Fall 1. Ella B. — 17 Jahre; Gewicht 43 *kg*. Das Blut enthielt zur Zeit des Versuches 2,500.000 Blutkörperchen im Cubikmillimeter. Der Trockengehalt des Blutes betrug 15·35%, was einem Hämoglobingehalt von ca. 6% entspricht.

Fall 2. Alma L. — 17 Jahre; Körpergewicht 60—61 *kg*. Der Trockengehalt des Blutes betrug 15·1%.

Fall 3. Bertha L. — 20 Jahre; Körpergewicht 60½—62 *kg*. Das Blut enthielt 3,750.000 rothe Blutscheiben und 8000 Leukocyten im Cubikmillimeter. Der Trockengehalt des Blutes war = 13·1%, entsprechend 4·5—5% Hämoglobin.

Fall	Einnahme pro Tag N	Fett	K.H.	Calorien pro *kg*	Ausgabe pro Tag N	Versuchsdauer	N-Bilanz für den ganzen Versuch
1	12·9 *gr*	86 *gr*	204	ca. 38	12 8 *gr*	7 Tage	+0·403 *gr*
2	13·06 „	98 „	250	„ 37	12·7 „	7 „	+2·597 „
3	12·78 „	94 „	240	„ 37·6	12·7 „	5 „	+0·474 „

Nach den Zahlen der Tabelle wurde bei einer Eiweisszufuhr und Gesamtnahrung von mittlerer Höhe N-Gleichgewicht behauptet; der Eiweissumsatz war vollkommen normal. Ich betrachte die Frage des Eiweissumsatzes bei den gewöhnlichen Fällen von schwerer Chlorose durch diese einwandsfreien, bis in die kleinsten Details exact durchgeführten Beobachtungen für erledigt, halte es aber für wünschenswert, die Untersuchungen in solchen Fällen weiterzuführen, wo sich die Krankheit mit Basedow'schen Symptomen verbindet. Die Abwesenheit jedes krankhaften Eiweisszerfalles in unseren Fällen lässt sich theoretisch dahin verwerten, dass protoplasmazerstörende Giftwirkungen im Organismus der Patientinnen keine Rolle spielten. Ich erwähne das, weil die Chlorose von manchen auf enterogene Intoxication zurückgeführt wird.

Ausser den Untersuchungen von Lipman-Wulf liegt noch ein Stoffwechselversuch von Schücking vor; die Arbeit war mir leider zur Zeit der Publication Lipman-Wulf's unbekannt geblieben. Der Versuch Schückings[196a]) lässt nicht mit Sicherheit erkennen, ob der Eiweissumsatz seiner Patientin normal gewesen ist.

4. Ernährungszustand.

Wir sahen, dass viele Chlorotische im Verlaufe der Krankheit abmagern, und führten dies auf ungünstige äussere Kostverhältnisse zurück. Ich hatte ferner dem Urteil vieler Autoren zugestimmt, dass andere Chlorotische in der Krankheit fettreicher werden und an Gewicht zunehmen. Was ist die Ursache? Wenn Fettansatz erfolgen soll, so müssen die Stoffeinnahmen grösser sein als der Bedarf, die Zufuhr an potentieller Energie grösser als die Ausgaben an lebendiger Kraft (Arbeit und Wärme). Auf welcher Seite des Schwebepunktes liegt nun in jenen Fällen die Ursache für die Störung des Gleichgewichtszustandes? Zweifellos in den meisten Fällen auf beiden Seiten.

Auf Seiten der Ausgaben kann Verminderung der Oxydationsenergie nicht mehr in Frage kommen; unter gleichen äusseren Verhältnissen zer-

setzt die Chlorotische ja mindestens ebensoviel Stoff wie die Gesunde (cf. S. 108). Die Ursachen liegen anderswo. Die meisten Chlorotischen, die bedeutende Gewichtszunahme während der Krankheit zu verzeichnen haben, namentlich aus den besitzenden Classen, führen ein an Muskelthätigkeit armes Dasein. Sie schlafen lange, sie ruhen häufig am Tage und schränken wegen leicht eintretender Ermüdung ihre Muskelbewegungen ein, so dass sie im Durchschnitt weniger äussere Arbeit leisten als ihre Altersgenossinnen unter gleichen Lebensbedingungen. Dazu kommt noch Verminderung der Wärmeabgabe durch die äussere Haut. Denn die Haut der Chlorotischen ist in besonderem Maasse blutarm; die kleinen Hautgefässe sind eng, deshalb haben die Kranken leicht Frostgefühl, das sich bei hinzutretendem Krampf der kleinen Hautgefässe zu eisiger Kälte steigert. Die Chlorotische, leicht fröstelnd, kleidet sich gern warm und vermeidet ängstlich Abkühlungen. Sie beschränkt damit willkürlich ihre Wärmeabgabe, und dementsprechend arbeiten die im Dienste des Hautorgans stehenden Körperzellen sparsamer. Um nicht misverstanden zu werden, muss ich noch einmal darauf hinweisen, dass unter völlig gleichen äusseren Bedingungen ein Unterschied in der Stoffzersetzung bei einer Chlorotischen und bei einer Gesunden nicht zu finden ist (gleicher O_2-Verbrauch, cf. oben); aber die Chlorotische schafft sich unwillkürlich und willkürlich andere äussere Bedingungen, und damit drückt sie ihre Wärmeproduction und das Gesamtmaass der von ihr entwickelten „lebendigen Kraft“ unter das durchschnittliche Niveau. — Auf der anderen Seite des Schwebepunktes steht die Zufuhr. Wenn man in den Fällen von Gewichtszunahme sorgfältige Erhebungen darüber anstellt, was die Patientinnen eigentlich zu sich nehmen, und wenn man den calorischen Wert des Genossenen auf bekannte Weise berechnet, so kommt man nach meinen Ermittlungen jedesmal zu Nährwertsummen, welche die Körpergewichtszunahme als durchaus verständlich erscheinen lassen. Ein chlorotisches Individuum, das wenig körperliche Arbeit leistet, bedarf zur Erhaltung einer Nahrung, die circa 34—38 Calorien pro Tag und Kilo zuführt. Bei den Chlorotischen, die vor Eintritt in die Behandlung an Körpergewicht zugenommen hatten und in weiterer Zunahme begriffen waren, konnte ich regelmässig einen viel höheren Calorienwert ihrer Nahrung berechnen. Meist handelte es sich um Töchter aus wohlhabenden Familien, in denen man darauf hielt, die Chlorotische reichliche Mengen von Milch der allerbesten Qualität trinken zu lassen. Das ist ein Zug der Zeit. Milchcuren werden ja jetzt für ein Allheilmittel ausgegeben, und es ist erstaunlich, welche Massen davon oft consumiert werden. Bedenkt man, dass ein Liter guter fettreicher Milch den Nährwert von circa 640 Calorien hat, bedenkt man ferner, dass von vielen Chlorotischen ohne besondere ärztliche Verordnung davon zwei Liter und mehr am Tage

genossen werden, so erhält man schon eine Zufuhr von circa 1280 Calorien. Ein Mädchen von circa 55 *kg* bedarf aber nicht mehr als höchstens 2100 Calorien. Es brauchen also zu den zwei Litern Milch nur noch sehr wenige andere Nahrungsmittel hinzuzukommen, um den fehlenden Betrag von 800 Calorien zu erreichen und zu überbieten und damit den Fettansatz zu erzwingen.

Ich muss auf Grund meiner Erhebungen behaupten, dass Chlorotische nur deshalb zu Fettansatz neigen, weil sie auf der einen Seite allzusehr bestrebt sind, die Ausgaben für Arbeit und Wärmehaushalt einzuschränken, andererseits die Nahrungszufuhr nicht entsprechend herabsetzen, ja sogar manchmal erheblich über das durchschnittliche Maass steigern. Damit ist die altbekannte Erscheinung auf eine einfache Formel zurückgeführt und jedes mystischen Beigeschmacks entkleidet.

5. Ueber den Hämoglobin- und Eisenstoffwechsel.

Wir betreten hier ein Gebiet, das zwar nach gewisser Richtung in den letzten Jahren geklärt wurde — nachdem erst kurz vorher die gründlichste Verwirrung angerichtet war — in anderer Richtung jedoch von der wissenschaftlichen Arbeit bisher kaum gestreift ist. Wir dürfen von seiner gründlichen Durchforschung noch reiche Ausbeute erwarten, die sowohl der Theorie wie auch der Prophylaxis und Behandlung zu gute kommen wird.

Nach früher Gesagtem sinkt bei dem chlorotischen Processe in erster Linie der Hämoglobingehalt des Blutes, in zweiter Linie sinkt auch die Zahl der rothen Blutkörperchen. Wie kommen die Oligochromämie und die Oligocythämie zu Stande? Naturgemäss giebt es drei Wege:

1. Stärkere Zerstörung von Blutroth, beziehungsweise Körperchen.
2. Verminderte Neubildung.
3. Vereinigung der beiden genannten Processe.

Die Frage ist aufgetaucht und immer neu gestellt, so lange überhaupt eine Literatur über Chlorose existiert; sie ist verschieden beantwortet, weitaus am häufigsten — besonders von den älteren medicinischen Classikern — in dem Sinne, dass der Hauptfehler bei der Blutneubildung gelegen sei. Es scheint mir nun bei einer so schwierigen Frage wenig Zweck zu haben, alle Theorien und Hypothesen zu entwickeln, die auf die Beantwortung der Frage Einfluss gewannen. Wir müssen alle Theorien bei Seite lassen und wollen nur die wenigen Punkte feststellen, die einen sicheren Halt gewähren und — was in diesem Augenblicke das Wichtigste ist — weiteren Untersuchungen zum Ausgang dienen können.

a) Bedeutung der Blutuntersuchungen.

Aus dem Verhalten des Blutes selbst ist nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse noch kein unanfechtbares Beweismaterial zu entnehmen. Das vereinzelte Auftreten von kernhaltigen Blutscheiben (Normoblasten, cf. S. 37) deutet freilich Regenerationsbestrebungen an; wenn trotz lebhafter Regeneration des Blutes sich Anämie entwickelt, so muss natürlich die Blutzerstörung abnorm gross sein, und in der That ist das Auftreten der Normoblasten schon zu Gunsten jener Theorie verwendet (Dunin),[11]) welche die chlorotische Blutbeschaffenheit von gesteigertem Blutzerfall ableitet. Doch beweisen spärliche Normoblasten nicht, dass die Blutregeneration überall in den blutbildenden Organen lebhaft vor sich gehe; sie kann stellenweise lebhaft sein und dennoch im Durchschnitt weit hinter dem normalen Umfange zurückbleiben. — In zweiter Linie könnte man aus den Blutuntersuchungen die Thatsache des überwiegenden Hämoglobinschwundes und der zurücktretenden Körperchenverarmung theoretisch verwerten. Wir sehen nämlich bei jenen Anämien, die zweifellos auf Blutzerstörung beruhen, die Blutkörperchen viel stärker sinken als das Blutroth (sogenannte perniciöse Anämie, secundäre Anämien bei Infectionen und Intoxicationen). Ein gewisser Gegensatz, wenigstens bei den Extremen: frische Fälle reiner Chlorose und perniciöse Anämie, ist unverkennbar. Weiterer Forschung ist der Entscheid vorbehalten, ob sich in den beiden extremen Bluttypen die principielle Verschiedenheit der anämisierenden Processe wiederspiegle.

b) Blutverluste.

Ein anderer Weg zur Lösung der Fragen bietet sich in den Untersuchungen über den Stoffwechsel des Hämoglobins. Den ersten Schritt bezeichnet die Arbeit von H. v. Hösslin.[197]) Er ging von der Ueberlegung aus, dass keine Anzeichen für vermehrten Untergang der Blutkörperchen innerhalb der Gefässe bei Chlorose zu finden seien; der Blutbefund habe aber viele Aehnlichkeit mit demjenigen, welcher äusseren Blutungen folge. Auf die menstruellen Blutverluste legt v. Hösslin mit Recht kein grosses Gewicht; sie sind allen Frauen gemeinsam und können, so lange sie in normalen Grenzen bleiben, nicht wohl für die Anämie verantwortlich gemacht werden; zudem findet man bei Chlorotischen sehr viel häufiger Amenorrhoe und abnorm schwache Katamenien als das Gegenteil. v. Hösslin vermutete im Magendarmcanale den Ort der Blutverluste, ausgehend von der häufigen Complication der Chlorose mit Ulcus ventriculi und mit Magenbeschwerden. Bei der Untersuchung des Kotes fand v. Hösslin folgende Werte für Eisen:

Im Durchschnitt pro *gr* trockenen Kotes	Eisen	davon Eisen als Hämatin
bei 9 gesunden Mädchen .	0·38 *mg*	0·026 *mg*
bei 3 gesunden Männern .	0·77 „	0·043 „
bei 26 Chlorotischen	0·47 „	0·028 „
bei 11 Chlorotischen	1·13 „	0·1675 „
bei 5 Chlorotischen	2·34 „	1·133 „

Auf die Werte der ersten Columne ist jedenfalls grösseres Gewicht zu legen als auf die Zahlen für Hämatineisen, weil die quantitative Bestimmung des letzteren nicht exact durchzuführen ist. Die Zahlen scheinen für die Annahme v. Hösslin's zu sprechen, dass bei Chlorotischen häufige kleine Blutungen in den Magendarmcanal erfolgen; bis zu dem Schlusse, diese Blutungen riefen die chlorotische Anämie hervor, ist aber noch ein weiter Weg. Ganz abgesehen von der Zulässigkeit des Schlusses, dürfen wir sogar seine wichtigste Prämisse, nämlich die Vermehrung des fäcalen Eisens bei Chlorose, noch nicht als feststehend betrachten. Hierzu genügen die Ermittlungen des procentigen Eisengehaltes im trockenen Kote keineswegs; maassgebend ist allein die Tagesausscheidung, unter genauer Berücksichtigung der Nahrung. Derartige Untersuchungen stehen noch aus. Wir haben deshalb die Mitteilungen v. Hösslin's mehr als willkommene Anregung zu neuen Arbeiten, denn als fertige Beiträge zur Pathologie der Chlorose hinzunehmen.

c) Hydrobilirubin.

Etwas weiter führten die Untersuchungen über die Ausscheidung der Hämoglobinderivate, welche innerhalb der Körperzellen entstehen. Die hauptsächliche, vielleicht die einzige Stätte des Körpers, an der normaler Weise das Hämoglobinmolekül zum Abbau kommt, ist die Leber; der färbende Bestandteil, das Hämatin, wird hier weiter zersetzt; auf der einen Seite wird Eisen abgespalten, auf der anderen Seite Bilirubin gebildet und ausgeschieden. Das Eisen bleibt teils in der Leber, teils in anderen Organen liegen, vielleicht in der Form von Ferratin oder einer ähnlichen Verbindung, späteren Verbrauchs zur Blutneubildung gewärtig; teils wird es langsam, nach und nach, durch die Darmwand und in sehr kleinen Mengen auch durch die Nieren nach aussen befördert. (Ueber den Eisenstoffwechsel cf. unten.) Zur Abschätzung des Hämoglobinumsatzes kann sowohl das eisenfreie Bilirubin nebst seinen Derivaten, wie auch das Eisen selbst in Frage kommen.

Die primäre Gallenfarbstoffbildung und Bilirubinausscheidung gehen sicher dem Hämoglobinverschleiss annähernd parallel (Literatur bei Stadelmann);[198]) leider können wir das gleiche noch nicht von den Bilirubinderivaten behaupten, die wir in den Ausscheidungen des Darms und der Nieren antreffen; der wichtigste und quantitativ vorherrschende

Abkömmling ist freilich das einer Bestimmung zugängliche Hydrobilirubin (im Harn Urobilin genannt). Ihm zur Seite treten im Harn und Kot noch andere Verwandte des Gallenfarbstoffs auf, vor allem die sogenannten Chromogene (Urobilinogene). Sie entziehen sich aber der quantitativen Bestimmung nicht, weil sie bei der Vorbehandlung von Kot und Harn (Erhitzen mit Säuren) in den echten Farbstoff verwandelt werden. Ferner kennen wir das Hämatoporphyrin als Abkömmling des Hämoglobins; doch von besonderen Krankheiten abgesehen, ist seine Menge zu gering, um neben dem Hydrobilirubin in Betracht zu kommen. Obwohl uns bei der Urobilinbestimmung — teils in Form bekannter, teils in Form unbekannter Substanzen — gewisse Mengen von Bilirubinderivaten entgehen und das Urobilin durchaus nicht die Stellung eines genauen Maasstabes für den Hämoglobinumsatz einnimmt, ist doch folgende Formulirung gerechtfertigt:

Wenn wir in Harn und Kot (Gallenstauung ausgeschlossen) viele Derivate des Gallenfarbstoffes und verwandte Farbstoffe (Hämatoporphyrin) finden, so ist die Zerstörung von Blutroth umfangreich; finden wir wenig, so ist die Zerstörung von Blutroth gering.

Das bisher vorliegende Material ist noch recht dürftig. G. Hoppe-Seyler[199]) fand im Tagesharn des Gesunden im Mittel 0·123 *gr*. Hydrobilirubin; bei Chlorosen: 0·03—0·05—0·124 *gr*. A. Garrod,[200]) der im ganzen acht Fälle von Chlorose untersuchte, äussert sich: Bei Chlorose war der Harn in der Regel blass und pigmentarm; niemals war das Urobilin vermehrt, ebensowenig fand sich Vermehrung des Hämatoporphyrins. Ich habe in fünf Fällen schwerer Chlorose das Urobilin des Harns bestimmt (Methode von G. Hoppe-Seyler mit kleinen Modificationen); die Analysen wurden an dem Mischharn zweier aufeinanderfolgenden Tage ausgeführt. Tagesmenge in den fünf Fällen:

1. unwägbare Spuren,
2. unwägbare Spuren,
3. 0·012 *gr*,
4. 0·019 *gr*,
5. unwägbare Spuren.

In dem ersten und dritten Falle kam gleichzeitig das Hydrobilirubin des Kotes zur Bestimmung (der Kot wurde mit salzsaurem Alkohol in der Siedehitze behandelt, bis kein Farbstoff mehr überging, Bestimmung des Hydrobilirubins im Extract); es fanden sich 21, beziehungsweise 29 *mgr* Hydrobilirubin. Zum Vergleiche sei erwähnt, dass in einem Falle von perniciöser Anämie der Harn eine Ausbeute von 0·153 *gr* und der Kot eine solche von 0·92 *gr* lieferte.

Aus den spärlichen Zahlen sind noch keine weittragenden Schlüsse erlaubt; immerhin sprechen sie deutlich gegen die Ableitung der chlorotischen Anämie von gesteigertem Hämoglobinzerfall.

d) Der Eisenstoffwechsel.

Noch weniger Anhalt für die Frage: mangelhafte Hämoglobinneubildung oder gesteigerter Hämoglobinzerfall? gewähren einstweilen die Untersuchungen über den Eisenstoffwechsel. Den einseitigen Kotanalysen v. Hösslin's mangelt jede Beweiskraft. Die Entscheidung kann nur von genauen Ermittlungen der Eisenzufuhr und der Eisenabgabe abhängig gemacht werden, und zwar sind das Versuche, die an die Geduld des Forschers und an die Geduld der Patientin gleich hohe Anforderungen stellen; man darf sich nicht darauf beschränken, die Eisenbilanz nur für einzelne oder wenige Tage zu ermitteln, es müssen längere Versuchsperioden gefordert werden. Denn die quantitativen Beziehungen zwischen Eisen-Einfuhr und Ausfuhr werden dadurch getrübt, dass sowohl von dem Eisen des zerfallenden Hämoglobins, als auch von dem resorbierten Eisen der Nahrung gewisse Mengen im Körper zurückbleiben (Leber, Milz), um erst allmählich wieder abgegeben zu werden. In längeren Beobachtungsfristen fällt diese Eigentümlichkeit nicht störend ins Gewicht, kürzere Versuchsreihen verlieren hierdurch aber an Beweiskraft. Bis jetzt liegt keine Eisenbilanz bei Chlorose vor.

Wir müssen uns deshalb darauf beschränken, einige Punkte des Eisenstoffwechsels zu besprechen, die für die Beurteilung der Chlorose teils historische, teils noch jetzt praktische Bedeutung haben. Die ganze „Eisenfrage" mit allen ihren Details hier aufzurollen, liegt nicht in meiner Absicht. Ich verweise auf die Arbeiten von Bunge[161]) (1889), Kobert[201]) (1891), v. Noorden[202] (1893), Bunge-Quincke[1] (Congress für innere Medicin 1895), Quincke[203]) (1895), Quincke-Hochhaus[204]) (1896).

Nachdem in früherer Zeit kaum Zweifel darüber aufgetaucht waren, ob Eisensalze vom Darmcanale resorbiert würden, hat man im Laufe der Achtzigerjahre ihre Resorption lebhaft bestritten: man fand das Eisen im Kote wieder, der Harn wurde nach Eisenfütterung nur minimal oder gar nicht eisenreicher. (Versuche an Tier und Mensch.) Dagegen liess sich feststellen, dass gewisse eisenhaltige hochconstituierte Verbindungen das Harneisen vermehrten, also sicher vom Darme aufgesogen waren, in erster Linie Bunge's Hämatogen, ein eisenhaltiges Nucleoalbumin; später wurde der Nachweis der Resorption auch für Kobert's Hämol und Hämogallol erbracht, Substanzen, die durch Einwirkung reducierender Körper auf Hämoglobin oder Blut gewonnen sind und gleich dem Hämatogen das Eisen in zu fester Bindung enthalten, um

es den üblichen Reagentien (Schwefelammonium, Ferrocyankali) zugänglich zu machen. Ausgangs der Achtzigerjahre glaubte man die Erkenntnis gesichert zu haben, dass nur die complicierten organischen Eisenverbindungen, wie sie in Pflanzen und im Tierkörper vorkommen (sogenannte eisenhaltige Nucleoalbumine und Eisenproteide) zur Resorption im Darmcanale geeignet und für den Organismus zum Aufbau des Hämoglobins verwendbar seien. Den anorganischen und organischen Eisensalzen, ferner sämtlichen organischen Eisenverbindungen, die das Eisen nur locker festhalten, wurde von namhafter Seite die Resorptionsfähigkeit und zum Teil auch jede therapeutische Beeinflussung des Körpers abgesprochen. Die Vertreter der Pharmakologie (Schmiedeberg, Bunge, Kobert und ihre Schüler) hatten damit gleichsam das Verdict ausgesprochen, als ob sich die praktische Medicin Jahrzehnte lang in schwerer Täuschung über die theoretische und praktische Bedeutung der Eisentherapie befunden habe. Um so begreiflicher ist die Willfährigkeit, um nicht zu sagen Begeisterung, mit der eine vermittelnde Theorie Bunge's von den Aerzten entgegengenommen wurde. Sie trug sowohl den neuen Lehren der Pharmakologen wie auch den praktischen Heilerfolgen der Eisentherapie Rechnung. Bunge meinte, für gewöhnlich reichten die eisenhaltigen Nucleoalbumine unserer Nahrung hin, den Bedarf des Körpers an Eisen zu decken. Bei Chlorose sollten sich aber in Folge verminderter Salzsäureabscheidung des Magens die Fäulnisprocesse vermehren: dadurch entstände viel SH_2, der das Eisen aus den Nucleoalbuminen herausreisse und sich mit ihnen zu unlöslichem Schwefeleisen verbinde. Wenn man nun anorganische oder organische Eisensalze darreiche, so träte der SH_2 mit ihnen in Austausch und verschone das Eisen der Nucleoalbumine; diese gelangten dann ungestört zur Resorption und Wirkung. Die Theorie wurde hinfällig, als man fand, dass

1. die Magensalzsäure bei Chlorose in der Regel gar nicht vermindert ist (cf. S. 81);

2. die Eiweissfäulnis im Darme nur ausnahmsweise vermehrt ist (cf. Rethers,[132]) cf. S. 85);

3. selbst Schwefeleisen eine Heilwirkung bei Chlorose entfaltet (R. Stockman).[205])

Die Theorie, auf welche Bunge selbst übrigens kein Gewicht mehr legt, wurde entbehrlich, als inzwischen der Nachweis kam, dass anorganische Eisensalze in der That doch resorbirt werden und die Resorption sich keineswegs nur auf die eisenhaltigen Nucleoalbumine beschränke.

Die Geschichte dieses Nachweises ist sehr interessant. Zunächst erkannte man, dass Eisen, welches in die Blutbahn gerät (subcutane Injection), überhaupt nicht oder nur in Spuren von den Nieren ausgeschieden werde,

sondern sich in Leber und Milz anhäufe. Beide Organe ziehen das circulierende Eisen gleichsam magnetartig an (Kobert); sie sind der Stapelplatz für überschüssiges Eisen. Von hier aus wird das Metall sehr allmählich und offenbar in unregelmässigen Schüben wieder abgegeben und zum überwiegenden Teile durch den Kot, nicht etwa durch den Harn aus dem Körper entfernt. Die Darmwand ist also die eigentliche Secretionsstelle des Eisens. Man durfte sich nicht mehr wundern, nach Eisendarreichung den Eisengehalt des Harns unbeeinflusst zu sehen. Man hatte offenbar unvorsichtig und voreilig geurteilt, als man hieraus den Schluss ableitete, dass Eisensalze überhaupt nicht resorbiert würden.

Noch immer fehlte aber der positive Beweis für die Eisenresorption. Diese Lücke haben fast gleichzeitig die Untersuchungen von Gottlieb[206]) und Kunkel[207]) beseitigt. Ersterer fütterte Hunde, letzterer Mäuse mit Eisensalzen, und beide fanden darnach die Leber, sowie den ganzen Körper sehr eisenreich, viel eisenreicher als bei Controlltieren, die keine Eisensalze, im übrigen aber gleiche Nahrung erhalten hatten. Nachprüfungen dieser Versuche (mit unwesentlichen Modificationen) durch Woltering[208]) und Cloetta[209]) bestätigten ihr Resultat. Inzwischen ist es Macallum[210]), W. S. Hall[211]), J. Gaule[212]), Hochhaus und Quincke[204]) gelungen, an mikroskopischen Präparaten die Resorption des Eisens im Duodenum und seinen Zug durch die Darmzotten den hartnäckigsten Zweiflern sichtbar vor Augen zu führen, und Honigmann[213]) konnte bei einer Patientin mit Dünndarmfistel nachweisen, dass die Resorption quantitativ sogar recht ansehnlich ist: von 0·4166 *gr* Eisen (in Form von Ferrum citricum oxydatum) wurden in zwei Tagen 0·3388 *gr* = 81·33 % resorbiert.

Die Untersuchungen der letzten Jahre bezogen sich, wie ich kurz erwähnen will, nicht nur auf metallisches Eisen und lockere Eisenverbindungen; auch für andere Substanzen, die das Eisen viel fester halten und teils durch diese Eigenschaft, teils durch ihre chemische Constitution den Eisennucleoalbuminen nahestehen, wurde die Resorptionsfähigkeit nachgewiesen (z. B. Hämol, Hämogallol, Carniferrin, Ferratin). Nachdem die richtige Versuchstechnik einmal gefunden (Methoden von Gottlieb, Kunkel oder Quincke) und die principielle Frage entschieden, hat es nur eine untergeordnete Bedeutung, ob dieses oder jenes Präparat etwas besser oder etwas schlechter aufgesogen werde. Schon jetzt scheinen an der Lösung dieser Frage mercantile Erwägungen ein höheres Interesse zu nehmen als die medicinische Wissenschaft.

Wir verlassen an diesem Punkte die Eisenfrage, um sie wieder aufzunehmen und auf ihre praktischen Consequenzen zu prüfen, wenn von der Behandlung der Chlorose die Rede sein wird.

6. Eigenschaften des Harns bei Chlorose.

Ich kann über eine Reihe von Fragen, die den Harn betreffen, hinweggehen, weil sie schon in dem Früheren ihre Erledigung fanden. Beantwortet ist z. B. das Verhalten der N-Ausscheidung; angesichts der Resultate der Stoffwechselversuche wird man den häufigen und ohne Controlle der Nahrung abgegebenen Urteilen, „bei Chlorose sei die N-(Harnstoff-) Ausscheidung vermindert", keinerlei Bedeutung mehr zuerkennen dürfen. Beantwortet ist ferner die Frage nach dem Verhalten des Urobilins (cf. S. 113) und der aromatischen Zersetzungsproducte des Eiweisses (cf. S. 85).

Ueber die einzelnen N-Substanzen und ihre Mischung ist nur wenig bekannt.

a) Harnstoff. Voges und Friedrichsen fanden bei ihren Untersuchungen,[213a]) die sie bei mir ausführten, dass von Chlorotischen meist ein auffallend hoher Bruchteil des Gesamtstickstoffs in Form von Harnstoff ausgeschieden wird. Normaler Weise sind es bei gemischter Kost: 83—85%. Die genannten Autoren begegneten diesen Normalzahlen unter 7 Analysen nur zweimal, in den anderen Fällen schwankten die Verhältniszahlen zwischen 87 und 93%. P. Chatin[214]), der ähnliche Versuche anstellte, fand auch nur 4 Mal 83—86% Harnstoff-N, 6 Mal dagegen Werte zwischen 87% und 90%. Da ähnliche Zahlen bei verschiedenen anderen Krankheiten, die mit Chlorose keine Aehnlichkeiten haben, gleichfalls gefunden sind, und da wir eines klaren Einblickes in die Ursachen dieser Erscheinung noch ermangeln, so beschränke ich mich auf die Meldung der Thatsachen. Mit Chatin und Robin anzunehmen, dass bei niedriger relativen Harnstoffzahl die Oxydationen im Körper herabgesetzt, bei hoher relativen Harnstoffzahl die Oxydationen vermehrt seien, trage ich aus vielen Gründen Bedenken, die ich in meinem Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels dargelegt habe.

b) Ammoniak. In den Fällen von Voges und Friedrichsen waren 4·9—8·1% des Harnstickstoffs an Ammoniak gebunden, eine verhältnismässig hohe Summe; die Normalzahlen sind bei gemischter Kost, wie sie die Patientinnen erhielten, bekanntlich 2—5%. Die hohen Ammoniakwerte dienen als Beweis starker Säureausfuhr; um welche Säuren es sich handelte, wurde nicht festgestellt.

c) Harnsäure. Voges und Friedrichsen fanden ziemlich hohe relative Werte für Harnsäure. Sie beanspruchte 1·2—3·0% des Gesamtstickstoffs; immerhin liegen sie noch im Bereiche des Normalen. Die absoluten Mengen im Tagesharn waren bei 6 Patientinnen: 0·51—0·35—0·50—0·54—0·81—0·84—0·39—0·51—0·75 *gr*, also dieselben Zahlen, die bei gesunden Frauen angetroffen werden. Fortlaufende Untersuchungen,

an fünf Tagen bei einem an schwerer Chlorose leidenden jungen Mädchen, ergaben mir im Mittel: von 0·65 *gr* Harnsäure pro Tag (N-Umsatz am Tage 11—12 *gr*, Harnmenge 2000—2400 cm^3, Methode Ludwig-Salkowski). Von anderer Seite sind nur spärliche Zahlen bekannt gegeben. Bartels[215]) fand bei einem chlorotischen Mädchen: 0·696 *gr* Harnsäure am Tage, bei einem zweiten 0·2—0·4 *gr* (Methode Heintz). W. v. Moraczewski,[216]) der die Harnsäure nach Haycraft bestimmte, verzeichnet folgende Tageswerte:

Fall	I:	0·11—0·68 *gr* (zweimal: 2·552 und 3·201 *gr* —?)
„	II:	0·21—0·68 „
„	III:	0·12—0·54 „
„	IV:	0·40—0·69 „
„	V:	0·20—0·49 „
„	VI:	0·18—0·50 „
„	VII:	0·26—0·62 „
„	VIII:	0·25—0·63 „
„	IX:	0·42—0·64 „
„	X:	0·28—0·78 „
„	XI:	0·25—0·78 „

d) Kreatinin. Ueber die anderen N-haltigen Componenten des Harns ist nichts bekannt, nur findet sich eine Notiz über den Kreatiningehalt des Harns bei K. B. Hofman;[217]) er fand im Tagesharn 0·539—0·604 *gr*; die Mengen sind etwas kleiner als gewöhnlich; das dürfte von beschränkter Fleischzufuhr abhängen.

e) Harnwasser. Ueber die Menge des Harnwassers sind merkwürdiger Weise die Angaben nicht ganz übereinstimmend; von manchen wird die Harnmenge als verringert, von anderen als normal bezeichnet, nur einige Male wird auf ihre Vermehrung hingewiesen (Loock,[112]) Bartels,[215]) Rethers,[132]) Luzet[1]).

Die eigenen Erfahrungen möchte ich wie folgt zusammenfassen: In nichtcomplicierten Fällen und bei selbstgewählter Flüssigkeitszufuhr ist die Harnmenge mindestens normal, sehr häufig vermehrt. Die Farbe des Harns ist dementsprechend blass und das specifische Gewicht gering. Eine grosse Zahl von Fällen, wo man geradezu von Polyurie sprechen konnte, hat Th. Rethers[132]) in seiner schon mehrfach erwähnten Dissertation veröffentlicht. Die Harnmengen bleiben während des Verlaufes nicht immer gleich. Abgesehen von vorübergehenden, durch den Wechsel der Kost veranlassten Schwankungen, findet man oft eine auffallende Steigerung der Diurese, wenn der Gesamtzustand sich zu bessern beginnt. Bei manchen Chlorotischen wächst die Harnmenge im Verhältnis zur Flüssigkeitsaufnahme (oder sogar absolut), wenn die Getränkezufuhr ver-

mindert wird. Diese Erscheinung beweist, dass überschüssiges Wasser sich in den Geweben angesammelt hatte (cf. S. 65). Bei anderen Chlorotischen ist die Harnmenge dauernd normal, oder es wechseln Perioden der Polyurie mit normaler oder verringerter Harnausscheidung. Erhebliche und länger sich hinziehende Verminderung des Harns (unter einem Liter), mit hohem specifischen Gewicht und gesättigter Farbe sah ich nur bei Complicationen, z. B. beim Eintritt von Oedemen, von Venenthrombosen mit Fieber, bei Nahrungsverweigerung und in einzelnen sehr schweren Fällen nichtcomplicierter Chlorose. Dreimal wurde jede Menstruation von einem Absinken der Diurese begleitet; nach Ablauf der Katamenien stieg die Harnmenge dann um so höher. Ueber einen dieser Fälle habe ich genauere Aufzeichnungen:

vor der Menstruation: 1400—1600 cm^3;

während der Menstruation: 500—750 cm^3;

an den folgenden 5 Tagen: 1500, 2550, 3200, 3800, 1800 cm^3.

Sodann fiel die Menge auf 1300—1550 und verharrte dabei bis zur nächsten Menstruation, die abermals eine Verminderung auf 600—800 cm^3 brachte und von einer postmenstruellen Polyurie gefolgt wurde. Sicht- oder tastbare Oedeme traten während der Menstruation nicht auf; dagegen stieg das Körpergewicht bei der ersten Menstruation um 2200 *gr*, bei der zweiten um 2450 *gr*. Nach Schluss der Menstruation fiel, unter Anstieg der Diurese, das Körpergewicht schnell wieder auf die früheren Werte. Während der ganzen neunwöchentlichen Beobachtung war die Nahrung gleichförmig und die tägliche Getränkzufuhr schwankte innerhalb der engen Grenzen von 1600—1800 cm^3.

Aus den Krankengeschichten, die mir zur Verfügung stehen, konnte ich 159 zur Aufstellung einer kleinen Tabelle benutzen. Ich habe diejenigen Werte in die Tabelle aufgenommen, die im einzelnen Falle am häufigsten wiederkehrten. Da es nicht sicher ist, dass immer die gesamte Harnmenge aufgefangen und gemessen wurde, bezeichnen die Zahlen nur Minimalwerte; die richtigen Werte liegen wahrscheinlich noch etwas höher.

Tagesharnmenge	unter	1000 cm^3	. . .	in	15	Fällen	(9·4%)
„	zwischen	1000	und	1200 cm^3	„	42	„	(26·4%)
„	„	1200	„	1400 „	„	23	„	(14·5%)
„	„	1400	„	1600 „	„	9	„	(5·6%)
„	„	1600	„	1800 „	„	7	„	(4·4%)
„	„	1800	„	2000 „	„	18	„	(11·2%)
„	„	2000	„	2500 „	„	26	„	(16·3%)
„	„	2500	„	3000 „	„	11	„	(6·9%)
„	„	3000	„	3500 „	„	1	Fall	(0·6%)
„	„	3500	„	4000 „	„	4	Fällen	(2·5%)
„	über	4000 cm^3	. . .	„	3	„	(1·9%)

f) Aschenbestandteile. Ueber das Verhalten der Mineralstoffe liegen keine Untersuchungen vor, die einen Einblick in ihre Bilanz gestatteten. A. Robin[218]) meldet freilich Verminderung der Harnphosphate: doch ist hierauf kein Gewicht zu legen, da jede Nachricht über die Zufuhr der Phosphate mangelt. Neuerdings hat sich W. v. Moraczewski[216]) genauer mit dem Gegenstand beschäftigt; er teilt die Resultate seiner Harnuntersuchungen in 11 Fällen von Chlorose mit; doch finden sich auch hier keine Angaben über die Grösse der Nahrungsaufnahme und über den Gehalt der Kost an Mineralstoffen. Trotzdem zieht der Verfasser einige Schlüsse, die ich hier zum Abdruck bringen will: 1. während der Blutarmut findet eine Verminderung der Ausscheidung der Chloride im Harne statt, die nach der Besserung zurücktritt; 2. die Ausscheidung des phosphorsauren Kalkes verhält sich wie die Chlorausscheidung; 3. die phosphorsauren Alkalien sind während der Blutarmutperiode vermehrt. Diese Vermehrung tritt mit der Besserung zurück. — Ich bedaure, die Berechtigung dieser Schlussfolgerungen nicht zugestehen zu können. Chlorretention und Phosphatverluste, die v. Moraczewski als charakteristisch für Chlorose bezeichnet, lassen sich nur durch genaue vergleichende Untersuchungen der Nahrung einerseits, des Harns und des Kotes andererseits feststellen; sobald man von diesem Grundsatze abweicht, ist der haltlosen Speculation Thür und Thor geöffnet.

g) Albumin findet sich für gewöhnlich im chlorotischen Harn nur in jenen Spuren, die keinem Harne mangeln und die sich mit den gewöhnlichen Reagentien (Kochprobe, Essigsäure und Ferrocyankali, Jodjodkaliquecksilber etc.) schwer nachweisen lassen.

Doch giebt es Ausnahmen:

Unter den Chlorotischen sind immer einzelne Individuen, die dauernd etwas Eiweiss ausscheiden. Bei 260 Chlorotischen war dies 24 Male der Fall (= 9·2%). Vergleicht man die Zahlen mit den Beobachtungen über Albuminurie bei gesunden Menschen (v. Leube, v. Noorden, Senator und andere), so scheint eine leichte Albuminurie bei Chlorotischen sicher nicht häufiger, eher seltener als bei dem Durchschnitt der Gesunden vorzukommen. Mikroskopisch findet man keine auf die Nieren hinweisenden Elemente, höchstens im Centrifugate vereinzelte hyaline Cylinder, wie sie auch bei der Albuminurie der Gesunden nicht fehlen. Die Häufigkeit dieser geringfügigen Albuminurie richtet sich durchaus nicht nach der Schwere der Erkrankung; die erwähnten 24 Fälle verteilen sich ganz gleichmässig auf höhere und geringere Grade von Blutarmut. Besonders zu betonen ist auch die Unabhängigkeit von Fussödemen (cf. S. 65) oder Ansammlung von Gewebewasser (cf. S. 65). Nur zweimal trafen in den 24 Fällen mit Albuminurie Fussödeme und Eiweissausscheidung zusammen. Bei 17 von den 24 Patientinnen bestand die

leichte Albuminurie auch nach Abheilung der Chlorose in gleicher Stärke fort.

Ausnahmsweise kommt eine besondere Form der Albuminurie vor, auf die ich etwas genauer eingehen muss. Unter den Fällen von „cyklischer Albuminurie“ oder „intermittierender Albuminurie bei jungen Leuten“, die von Pavy[219]) und von mir[220]) gleichzeitig zuerst beschrieben wurden, finden sich auch einige Chlorotische (cf. die Zusammenstellung von Heubner[221]) und Osswald).[222]) Die vielen Untersuchungen, welche diesem Thema in den letzten Jahren gewidmet wurden, haben die Frage, worauf die Albuminurie beruhe, noch nicht geklärt. Man begegnet ihr hauptsächlich bei halbwüchsigen Knaben und Mädchen, sie tritt nur zu gewissen Stunden des Tages auf, z. B. am Vormittage; zu anderen Tageszeiten, besonders nach längerer körperlichen Ruhe, ist der Harn eiweissfrei. Häufig wird die merkwürdige Beobachtung gemacht, dass die grösste Menge des Eiweisses schon beim Zusatz von Essigsäure in der Kälte ausfällt, was auf Nucleoalbumine hindeutet. Die sorgfältige mikroskopische Untersuchung, selbst nach Centrifugierung, erweist in der Regel die völlige Abwesenheit von Cylindern oder anderen nephrogenen Elementen; nur hin und wieder lässt sich ein hyaliner Cylinder entdecken. Ich bin der „cyklischen Albuminurie“ bei Chlorotischen im Verlaufe von zehn Jahren nur dreimal begegnet, obwohl ich seit meiner ersten Publication nach neuen Fällen emsig suchte. Die Eiweissausscheidung, nur auf einzelne Stunden des Tages beschränkt, verschwand in zwei bis drei Wochen, während die Bleichsucht sich unter Arsenbehandlung besserte; andere therapeutische Maassregeln wurden nicht ergriffen, doch wurden die etwas mageren Patientinnen zu reichlicher Nahrungsaufnahme angehalten. Der eiweisshaltige Harn hatte jedesmal ein hohes specifisches Gewicht (1020—1025) und war stärker pigmentiert; der eiweissfreie Harn war hell und reichlich. Uebereinstimmend war ferner der gänzliche Mangel an Cylindern oder Nierenzellen und vor allem der Reichtum an Nucleoalbumin.

In einem Falle enthielt der Harn neben dem Nucleoalbumin noch andere Eiweisskörper in bedeutender Menge, in den beiden anderen nur Spuren. Der Harn gab hier folgende Reactionen: Essigsäure erzeugte dichte Trübung, die bei längerem Stehen zunahm; am nächsten Tage war der Boden des Becherglases mit einem dünnen Belage aus amorpher Masse und Harnsäurekrystallen bedeckt, die überstehende Flüssigkeit hatte sich völlig geklärt und gab auf Zusatz von Ferrocyankali kaum merkliche Trübung; der Niederschlag, mit dünner Salzsäure und Pepsin im Brütofen behandelt, löste sich nicht vollständig; die Lösung gab prachtvolle Biuretreaction, starken Niederschlag mit Ferrocyankali und mit anderen Reagentien auf Albumosen. — Nachdem die Albuminurie einmal ver-

schwunden war, blieb sie dauernd aus, wie häufige, in zwei Fällen durch Monate und Jahre fortgesetzte Untersuchungen des Harnes zeigten; bei allen drei Mädchen trat völlige Genesung ein. Die klinischen Erscheinungen waren derartige, dass gegen die Diagnose Chlorose ein Zweifel nicht erhoben werden konnte.

Abgesehen von solchen, in ihrer Besonderheit leicht erkennbaren Ausnahmefällen ist Albuminurie bei nicht complicierter Chlorose selten; um so leichter machen Nierenerkrankungen bei oberflächlicher Untersuchung den Eindruck der Chlorose und werden thatsächlich mit ihr verwechselt (cf. Abschnitt: Diagnose).

h) Zucker fehlt ausnahmslos im chlorotischen Harn. Mehrfach versuchte ich durch Darreichung von 150 *gr* Traubenzucker alimentäre Glykosurie zu erwecken, aber ohne Erfolg; nur einmal war das Resultat positiv (0·7 *gr* Zucker erschienen innerhalb von drei Stunden nach dem Traubenzucker); doch war die Chlorose hier mit so ausgeprägten Basedow'schen Zeichen compliciert, dass man zweifelhaft sein konnte, ob nicht der Morbus Basedowii in den Vordergrund zu stellen wäre. Auch Chatin[214]) untersuchte Chlorotische auf alimentäre Glykosurie; niemals trat Zucker in den Harn über.

i) Harngiftigkeit. Der Vollständigkeit halber sei hier auch kurz über die Versuche berichtet, die zur Ermittlung der Harngiftigkeit bei Chlorotischen angestellt wurden. Die Autoren bedienten sich der Methode von Ch. Bouchard und bestimmten den sogenannten urotoxischen Coëfficienten. Die Methode ist folgende: Von dem Tagesurin des Patienten wird einem Kaninchen so viel in die Ohrvene gespritzt, bis es stirbt. Kennt man die zur Tötung nötige Harnmenge, die Menge des Tagesharns, das Gewicht des Kaninchens und das Gewicht des Kranken, so berechnet man zuerst, wie viel Cubikcentimeter Harn notwendig gewesen wären, um ein Kaninchen von 1 *kg* Gewicht zu töten. Daraus berechnet man, wie viele Kilogramm Kaninchen („lebende Materie") der Gesamturin der 24 Stunden abzutöten vermocht hätte. Diese Zahl bedeutet, wie viel Gift von dem Gesamtorganismus oder von einer gewissen Anzahl Kilogramm Mensch in 24 Stunden produciert sei. Jetzt dividiert man die Kilogramm Kaninchen, die der 24stündige Harn abzutöten vermöchte, durch das Körpergewicht und erfährt so den „urotoxischen Coëfficienten". Er beträgt nach Bouchard beim Gesunden im Mittel 0·464. Picchini und Conti,[224]) die sich kleine Abweichungen von Bouchard's Methode gestatteten, fanden ihn auf der Höhe der Krankheit grösser, nach der Heilung dagegen kleiner. Im Gegensatze hierzu ist nach P. Chatin[214]) während der Chlorose die Giftproduction des Körpers herabgesetzt (Verminderung des urotoxischen Coëfficienten). Chatin meint, dass die italienischen Forscher ihre Resul-

tate unrichtig gedeutet hätten, und ihre Zahlen ebenso wie die seinigen eine Herabsetzung der Giftproduction darthäten.

Ebensowenig wie vor vier Jahren,[225]) als ich zum ersten Male Gelegenheit hatte, die Methode Bouchard's zu beurteilen, konnte ich mich bis jetzt davon überzeugen, dass diese Versuche den Anforderungen genügen, die man an ein naturwissenschaftliches Experiment stellen muss.

7. Die Körperwärme.

Die Chlorose gilt im allgemeinen als eine fieberlose Krankheit. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle trifft das zu; doch darf man nicht starr an dem Lehrsatze festhalten. Abgesehen von Complicationen, die Fieber bringen, wird jeder Arzt, der bei Chlorose regelmässige Messungen der Körperwärme vornehmen lässt, über Fälle berichten können, wo die Temperatur zeitweise um $^1/_4$—$^1/_2{}^0$ und manchmal noch mehr die Norm überschritt.

Einer der besten Kenner und gründlichsten Beobachter der Temperaturverhältnisse in Krankheiten, C. A. Wunderlich,[226]) hob zuerst hervor, dass die Chlorose gelegentlich mit Fieberbewegungen verlaufe. Später ist namentlich durch H. Mollière,[227]) dann durch Fr. Leclerc[228]) und Trazit[228a]) wieder die Aufmerksamkeit auf das Fieber der Chlorotischen gelenkt worden. Auch Hayem[229]) vermehrte die Casuistik um einige wertvolle Beobachtungen, und Eichhorst[1]) traf öfters leichte Temperaturerhöhungen bis 37·8 und 38·3° C. ohne nachweisbare Ursache. Selbstverständlich ist von allen Autoren sorgfältig darauf geachtet, jegliche Complication, die Fieber bringen könnte, auszuschliessen.

Am wichtigsten ist in praxi immer die Frage, ob die mit gelegentlichen oder dauernden Temperaturerhöhungen verbundenen Chlorosen nicht etwa verkappte Fälle von Tuberculose (Lungen, Drüsen) seien. Der Verdacht muss sich stets nach dieser Richtung lenken. Es wäre aber sehr verkehrt, auf den Nachweis höherer Körpertemperatur hin ohne weiteres zu sagen, dass es sich nicht mehr um reine Chlorose handle, sondern dass irgend eine Complication, wahrscheinlich Tuberculose, unentdeckt im Hintergrunde stehe. Ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel in zweifelhaften Fällen scheint mir die Injection von Tuberculin zu sein; ich habe öfters gesehen, dass Chlorotische, die fieberten, keine weitere Temperatursteigerung nach 3—5 *mgr* Tuberculin bekamen; man kann dann Tuberculose als letzten Grund des Fiebers mit ziemlicher Sicherheit ausschliessen.

Wodurch das Fieber der Chlorotischen entsteht, wissen wir nicht. Man hat sich zu erinnern, dass auch bei sämtlichen anderen Blutkrankheiten Temperaturerhöhungen vorkommen.

Aus meiner Statistik kann ich folgende kleine Tabelle mitteilen: ich schaltete alle Fälle aus, die nur irgendwie den Verdacht nahelegten, als ob es sich nicht um reine Chlorose handle. Die Temperaturen beziehen sich auf Achselhöhlenmessungen.

Bei 140 Chlorotischen lagen länger fortgesetzte Temperaturmessungen und gleichzeitig so genaue Krankheitsberichte vor, dass sich über die Abwesenheit complicierender fiebererregender Ursachen ein sicheres Urteil fällen liess. Von den 140 Chlorotischen hatten

Temperaturen	bis (maximo)	37·5° C.	73	(= 52·1%)
„	„ „	37·7° C.	25	(= 17·8%)
„	„ „	38·0° C.	5	(= 3·6%)
„	„ „	38·5° C.	5	(= 3·6%)
„	„ über	38·5° C.	1	(= 0·7%)

In den meisten Fällen wurden die leichten Temperatursteigerungen nur vorübergehend, an wenigen Tagen, beobachtet; bei der Minderzahl dauerten sie längere Zeit an.

Ein Fall, den ich in der Privatpraxis beobachtete, ist besonders bemerkenswert (er ist in der Tabelle nicht mit berechnet).

Es handelte sich um ein Mädchen von 18 Jahren mit den offenkundigen Zeichen einer schweren Chlorose; die Diagnose ist durch den späteren Verlauf bestätigt worden; es trat innerhalb eines halben Jahres völlige Genesung ein. Die Temperaturcurve verlief in merkwürdigen Schwankungen. In Perioden von vier bis fünf Tagen erhob sich die Körperwärme zu fieberhaften Werten (Rectalmessungen morgens 37·5—37·8° C., abends 38·3—38·8° C.). Dann folgte wieder eine Periode von drei bis sieben Tagen mit normalen Temperaturen. Dieser Wechsel vollzog sich im ganzen dreimal hintereinander; dann blieb unter wesentlicher Besserung des Befindens die Körperwärme dauernd normal. Auf der Höhe der Krankheit war der Hämoglobingehalt des Blutes auf sieben Gewichtsprocente gesunken, die Zahl der rothen Blutkörperchen auf 3,800.000. Die Temperaturschwankungen wurden nicht von auffallenden Veränderungen der Blutmischungen begleitet; die Milz war mässig vergrössert. Auf der Höhe der Krankheit schien das allgemeine körperliche Befinden zur Zeit der Temperatursteigerungen entschieden besser zu sein als zur Zeit der normalen Körperwärme.

Dieser Fall erinnert an die Temperaturcurven, die man gelegentlich bei der sogenannten Pseudoleukämie und bei der perniciösen Anämie gefunden und als chronisches Rückfallfieber beschrieben hat (Ebstein,[230]) v. Noorden).[50])

K) Complicationen.

1. Zufällige Complicationen.

Im Verlauf der Chlorose, einem sich mit seinen Besserungen und Verschlechterungen, Pausen und neuen Anfällen über Monate und Jahre

hinziehenden Leiden, ist selbstverständlich auch Gelegenheit zu anderweitigen Erkrankungen geboten; die Chlorose begünstigt sogar den gleichzeitigen Ausbruch anderer Krankheiten. Besonders für die acuten Infectionskrankheiten hat das Geltung. Noch auffallender und bedeutungsvoller ist die Erfahrung, dass Chlorotische durch alle Infectionen erheblich gefährdet werden. Abdominaltyphoid, Pneumonie, Influenza, Scharlach sind Krankheiten, die bei sonst gesunden, kräftigen, jugendlichen Individuen selten Anlass zu ernster Besorgnis geben; bei Chlorotischen ist das Krankheitsbild viel schwerer. Namentlich sind bei ihnen die Cerebralerscheinungen des Fiebers stark ausgeprägt und die Patientinnen kommen schon früh in das Stadium der Benommenheit und der Delirien. Daraus erwachsen die bekannten Schwierigkeiten für die Pflege und Ernährung, und oft schon nach wenigen Fiebertagen sind die Chlorotischen in einem Zustande der Schwäche, den andere Fiebernde erst nach dem Doppelten und Dreifachen der Zeit erreicht haben würden. Beim acuten Gelenkrheumatismus, zu dem Chlorotische eine entschiedene Disposition haben, ist mir aufgefallen, dass sich bei Bleichsüchtigen fast immer Endokarditis oder Perikarditis hinzugesellt, und in den meisten Fällen ein organischer Herzfehler zurückbleibt. Dies erinnert an die Mitteilung Virchow's,[1]) der bei Chlorotischen, die von puerperaler Sepsis befallen waren, schwere Erkrankungen des Endokards selten vermisste.

Acute und chronische Infectionskrankheiten ebenso wie zahlreiche Organerkrankungen sind nur zufällige Complicationen der Chlorose. Auch die Tuberculose rechne ich hierhin, während von anderen ein innigerer Zusammenhang zwischen Tuberculose und Chlorose angenommen wird (cf. S. 68). Ebenso gebührt dem Morbus Brightii der Chlorose gegenüber eine durchaus selbständige Stellung, und es kann nur zu Verwirrung führen, wenn man aus einigen gemeinsamen Symptomen auf nähere Verwandtschaft der beiden Krankheiten schliessen und die von französischen Autoren aufgestellte Mischform „Chloro-Brightisme" anerkennen wollte. Wir haben diese Fragen schon an anderer Stelle berührt und werden bei Besprechung der Diagnose uns abermals damit beschäftigen.

Ausserdem giebt es aber eine Reihe von Krankheiten oder doch von Symptomencomplexen, die verhältnismässig oft bei Chlorose vorkommen, in ihrem Auftreten und Verlauf eine innige Abhängigkeit von ihr zeigen und sich mit dem Krankheitsbilde der Chlorose so verquicken, dass man sie nicht mehr als rein zufällige Complicationen bezeichnen darf. In den vorhergehenden Abschnitten wurde dieser Art von Complicationen ausgiebig Beachtung geschenkt.

Eine Mittelstellung zwischen den rein zufälligen und den von Chlorose unmittelbar abhängigen Complicationen scheinen mir das Ulcus ventriculi und der Morbus Basedowii einzunehmen.

2. Ulcus ventriculi.

Auf den Zusammenhang des runden Magengeschwürs mit Chlorose ist von jeher in den Lehr- und Handbüchern hingewiesen worden. Leider besitzen wir keine umfangreichen Nachrichten über die Häufigkeit, mit der sich beide Krankheiten zu einander gesellen. Mit einzelnen Zahlenreihen aus dieser oder aus jener Klinik und Poliklinik ist nicht viel anzufangen, weil es sich immer mehr herausstellt, dass Ulcus ventriculi in den verschiedenen Gegenden und in den verschiedenen Bevölkerungsschichten mit sehr ungleicher Häufigkeit vorkommt. Ich verweise z. B. auf Luzet,[1]) der ausdrücklich hervorhebt, dass von der häufigen Complication mit Magengeschwür, worüber die deutschen Autoren berichteten, in Frankreich keine Rede sein könne. Mir selbst fiel auf, wie selten bei den Chlorotischen, die in der Berliner Charité behandelt wurden, Magengeschwür zu finden war, nachdem ich vorher als Assistent der Giessener medicinischen Klinik die Complication der Chlorose mit Ulcus ventriculi als etwas sehr Häufiges kennen gelernt hatte. Erschwerend für die Beurteilung ist ferner der Umstand, dass die Diagnose „Ulcus ventriculi" mit einer gewissen Willkür gehandhabt wird. Manche Aerzte sind mit der Diagnose Magengeschwür viel zu freigebig, und in naturgemässer Consequenz ihrer Diagnose legen sie den mit diesen oder jenen dyspeptischen Beschwerden behafteten Chlorotischen häufig diätetische Schonungscuren auf, die den Patientinnen mehr schaden als nützen. Ich möchte nach eigenen Erfahrungen mich dahin äussern: Unter den jungen Mädchen und Frauen, die sicher mit Ulcus ventriculi behaftet sind, findet man immer verhältnismässig viele Chlorotische; fasst man aber die ungeheure Zahl der Chlorotischen ins Auge, so sind es immer nur sehr wenige, die gleichzeitig die sicheren Merkmale eines Ulcus ventriculi darbieten. Bei den letzten 35 Fällen von (meist schwerer) Chlorose war ich einmal in der Lage, ein Magengeschwür mit Bestimmtheit zu diagnosticieren, und ein zweites Mal konnte der Entscheid, ob Magengeschwür oder nicht, nur vermutungsweise in positivem Sinne getroffen werden.

Ueber die Ursachen, die der Entstehung des Magengeschwürs bei Chlorotischen Vorschub leisten, sind viele Ansichten laut geworden. Am weitesten förderten die Erkenntnis die schönen Versuche von Quincke[232]) und Dettwyler[231]). Wenn sie bei Tieren die Magenschleimhaut verletzten, so erfolgte in der Regel schnelle Heilung; wenn das Tier aber gleichzeitig durch Aderlässe anämisch gemacht wurde, so verzögerte sich die Heilung sehr bedeutend oder sie erfolgte überhaupt nicht. Ueberträgt man diese Erfahrung auf den Menschen, so hätte man sich vorzustellen, dass bei vorhandener Anämie, beziehungsweise Chlorose die Magenschleimhaut an und für sich gegen Schädlichkeiten thermischer, mechanischer

oder chemischer Art empfindlicher sei und leichter durch sie verwundet werde als bei Gesunden; ist erst einmal die Verletzung da, so wird ihre Heilung durch die anämische Blutbeschaffenheit verhindert, und es kommt zum Geschwür. Diese Auffassung erhielt eine weitere Stütze durch den von Riegel[233]) und anderen geführten Nachweis, dass sowohl die Chlorose wie das Magengeschwür mit Hyperacidität des Magensaftes einhergehe (cf. S. 81); durch den hohen Säuregrad wird der Geschwürsgrund immer neu geschädigt und die Heilung verzögert.

Wenn ein Magengeschwür vorliegt, so hat sich die Behandlung selbstverständlich in erster Linie mit diesem abzufinden. Bettruhe und die bekannte schonende Diät sind am Platze. Daneben sollte man aber niemals auf die Eisentherapie verzichten, weil für die schnelle Heilung des Magengeschwürs die Beseitigung der Chlorose von äusserster Wichtigkeit ist. Mit der innerlichen Darreichung von Eisenpräparaten wird man freilich recht vorsichtig sein, starke Verdünnung ist geboten; beachtet man dies, so wüsste ich nicht, warum in dem Magengeschwür eine Contraindication gegen die innerliche Darreichung des Eisens zu erblicken wäre; die viel gefürchtete Aetzwirkung des Eisens tritt doch nur bei stärkeren Concentrationsgraden in Kraft. Ich wähle in solchen Fällen dünne Lösungen von Eisensesquichlorid. Sollten die dünnen Lösungen des Eisensalzes nicht vertragen werden, so bleibt immer noch übrig, nach Quincke's Vorschlag Ferrum citricum subcutan zu injicieren.

3. Morbus Basedowii.

Höchst merkwürdig und noch gar nicht aufgeklärt sind die Beziehungen zwischen Chlorose und Morbus Basedowii. Dass bei Chlorotischen nicht selten das vollentwickelte Bild oder in anderen Fällen einzelne wohlbekannte Züge der Basedow'schen Erkrankung vorkommen, ist altbekannt. Mit besonderem Nachdruck hat Wunderlich[234]) darauf hingewiesen; später ist in Deutschland der Zusammenhang wieder in Zweifel gezogen, und die Vereinigung beider Krankheiten wurde mehr als zufällige erachtet; man vergleiche die Darstellung von Eulenburg[235]) und Immermann.[1]) In Frankreich hielt man dagegen viel fester an der Lehre, dass Chlorose der Entstehung des Morbus Basedowii bis zu einem gewissen Grade Vorschub leiste (Teissier,[236]) Hayem,[1]) Luzet).[1]) Neuerdings ist durch Chvostek[185]) in dankenswerter Weise wiederum die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt worden. Er beschrieb mehrere Fälle von Chlorose, wo deutliche Zeichen der Basedowschen Erkrankung sich hinzugesellt hatten. Im ganzen sind die Mitteilungen aber recht spärlich und unsicher.

Es liegt mir fern, einen engen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten behaupten zu wollen, um so mehr, als ich mit Entschieden-

heit auf dem Standpunkt stehe, dass der Morbus Basedowii als eine besondere, von Erkrankung der Schilddrüse abhängige Stoffwechselanomalie zu betrachten sei, während ich den Ursprung der Chlorose in andere Organe (Sexualapparat und Knochenmark) verlege. Beides sind offenbar gänzlich verschiedene Stoffwechselerkrankungen, die sich aber doch gern mit einander bei demselben Individuum vorfinden, ähnlich wie man nicht selten Gicht und Diabetes, Diabetes und krankhafte Fettleibigkeit mit einander vereint sieht.

Von den Zeichen der Basedow'schen Erkrankung bemerkt man bei Chlorotischen besonders häufig Anschwellung der Schilddrüse (Struma chlorotica autorum), dauernd erhöhte Pulsfrequenz, Hyperhidrosis, Zittern; seltener ist das Vortreten der Augen, doch wird auch dies gelegentlich beobachtet.

Wenn ich von den Fällen absehe, wo nur eines der genannten Symptome zugegen war, und nur diejenigen berücksichtige, wo mehrere der sogenannten Basedow'schen Symptome sich im Krankheitsbilde vordrängten, so gelange ich zu folgender Zahlenaufstellung. Unter 255 Fällen von Chlorose fanden sich:

Struma, Exophthalmus, beschleunigte Herzaction, Zittern, Hyperhidrosis, Muskelunruhe: 7 Mal.

Struma, Tachykardie, Zittern, Hyperhidrosis: 4 Mal.

Tachykardie, Zittern, Hyperhidrosis: 7 Mal.

Tachykardie, Zittern: 5 Mal.

Tachykardie, Hyperhidrosis: 3 Mal.

Struma, Tachykardie: 3 Mal.

Struma vasculosa ohne Begleiterscheinungen: 5 Mal.

Im ganzen boten also 34 Fälle unter 255 Basedow'sche Zeichen dar. Zum Teil überdauerten sie die Chlorose, zum Teil waren sie nur auf der Höhe der Bleichsucht deutlich entwickelt.

Eines Falles muss ich hier besonders Erwähnung thun; er gehört zu den seltsamsten Krankheitsbildern, die mir vorgekommen sind.

Ein 22jähriges Mädchen berichtete, schon mehrere Male an Bleichsucht gelitten zu haben; während eines früheren Anfalles sei der Umfang des Halses sehr viel grösser geworden. Als ich sie zum ersten Male sah, handelte es sich um reine Chlorose schweren Grades, die nach Bericht der Patientin sich in etwa 10—14 Tagen zum Höhepunkt entwickelt hatte. Neben der starken Blässe der Haut und der Blässe des Blutes fiel eine hochgradige Muskelschwäche auf, die die Patientin an das Bett fesselte. Umfang des Halses 34 *cm*, keine Spur von Struma. Zwei Tage später betrug der Umfang des Halses 38 *cm*, die Pulsfrequenz war von 80 auf 106 Schläge gestiegen, die Augen traten deutlich etwas vor. An den beiden folgenden Tagen weitere Zunahme des Halsumfangs ($39^1/_2$ *cm*), tastbare, stark klopfende Struma, Gefässgeräusche an der Struma, stärkeres Vortreten der Augen, andauernde Schweissbildung, Zittern, völlige Schlaflosigkeit, ausserordentliche Schwäche. Damit war der Höhepunkt der Erkrankung erreicht; schon am

nächsten Tage war ein Zurückgehen sämtlicher Erscheinungen zu bemerken, und nach weiteren fünf Tagen liess sich der Patientin durchaus nicht mehr ansehen, dass sie einen Anfall von acutem Morbus Basedowii durchgemacht hatte. Der Halsumfang war bis auf $34^1/_2$ *cm* zurückgegangen, die Pulsfrequenz auf 74 Schläge gesunken. Die Therapie hatte vom ersten Tage der Beobachtung an (also schon vor Beginn der Basedow'schen Erscheinungen) in Darreichung von Eisen und Arsenik bestanden.

Wenn Basedow'sche Erkrankung sich zu Chlorose gesellt, so empfiehlt sich therapeutisch: möglichste geistige Ruhe, Fernhaltung körperlicher Anstrengungen, Sorge für reichliche Ernährung, Anwendung von Arsen mit oder ohne gleichzeitige Darreichung von Eisen.

VI. Verlauf und Prognose.

Betreffs des Verlaufes hat man folgende Gruppen zu unterscheiden:

1. Einfache Chlorose. Die gewöhnliche Chlorose tritt anfallsweise auf; sie entwickelt sich mehr oder weniger schnell, d. h. in wenigen Tagen oder Wochen, bis zu einem gewissen Höhepunkte, verweilt auf demselben bald kürzer, bald länger, häufig mit kleinen Schwankungen zum Besseren oder Schlechteren, und klingt dann langsam wieder ab. Der ganze Anfall zieht sich meist über zwei bis vier Monate hin. Selten wird nach Ablauf des eigentlichen Anfalles völlige Genesung erreicht, und auch das Blut nimmt nur ausnahmsweise die normale Zusammensetzung sogleich wieder an. In der Regel mahnen öftere kleine Störungen des Allgemeinbefindens, blasseres Aussehen, Verspätungen oder Unregelmässigkeiten der Menses, unvollständige Regeneration des Blutes, noch lange an die überstandene Krankheit. Schliesslich, nach einem halben Jahre und länger, tritt aber doch vollkommene Heilung ein. Damit kann die ganze Krankheit für immer erlöschen; in der Mehrzahl kommt es aber zu Rückfällen, welche noch mehrere Jahre hindurch sich wiederholen. Man hat die Beobachtung gemacht, dass manche Individuen immer wieder zu bestimmten Jahreszeiten von der Chlorose ergriffen werden, und spricht demgemäss von Winterchlorose, Frühjahrschlorose etc. Nach O. Rosenbach[1]) soll die Spätsommerchlorose am häufigsten sein, eine Erfahrung, die ich, beiläufig bemerkt, nicht bestätigen kann; bei meinen Patientinnen, die alljährlich ihren Anfall bekamen, handelte es sich zumeist um Frühjahrschlorose.

Anfallsweises Auftreten mit längeren Intervallen findet man insbesondere bei kräftigen jungen Mädchen und bei gutem allgemeinen Ernährungszustande; man begegnet ihm häufiger in den social höheren Schichten der Bevölkerung als bei Arbeiterinnen, häufiger bei Personen, die erst relativ spät (17. bis 19. Lebensjahr) an Chlorose erkranken, als bei sehr jungen Mädchen. Die Prognose ist entschieden günstig; eine gewisse Neigung zu Rückfällen bleibt freilich noch bis in reife Jahre bestehen; sie reicht manchmal bis in das vierte Lebensdecennium hinein, insbesondere bei unverheirateten Mädchen und bei kinderlosen

Frauen; Schwangerschaften wirken bei dieser Form von Chlorose Rückfällen entgegen. Schliesslich erlischt die Disposition, ohne dass irgend ein bleibender Nachteil an die frühere Krankheit erinnerte.

Nach dem geschilderten Typus verlaufen weitaus die meisten Fälle von Chlorose.

2. Chronische Chlorose. Hierhin sind jene Formen zu rechnen, die, einmal entstanden, sich mit zähem Widerstande durch Jahre und manchmal durch Jahrzehnte behaupten. In dem langgedehnten Verlaufe mangelt es freilich nicht an Besserungen und Verschlimmerungen, aber die Patientinnen behalten dauernd ein blasses Aussehen und verminderten Hämoglobingehalt des Blutes — hier übrigens stets verbunden mit Herabsetzung der Blutkörperchenzahl —, sie behalten dauernd Beschwerden, zumal Menstruationsstörungen, dyspeptische Erscheinungen dieser oder jener Art, Muskelschwäche, leichte Ermüdung; fast immer leidet mit der Zeit der allgemeine Ernährungszustand und mit ihm die Widerstandskraft des Nervensystems; Hysterie und Neurasthenie finden einen fruchtbaren Boden.

Auch die chronische Chlorose lässt den anfallsweisen Typus noch deutlich erkennen, insofern bessere und schlechtere Zeiten unabhängig von jeder Behandlung miteinander wechseln. Da die Krankheit der besten Pflege und Behandlung zum Trotz nicht völlig verschwindet, ist anzunehmen, dass eine dauernde oder nur langsam weichende Functionsstörung ihr zu Grunde liegt. Es kann sich kaum um etwas anderes als um die Erschlaffung der blutbildenden Organe handeln. Was die Ursache hierfür sei, lässt sich nicht immer feststellen; manchmal, vielleicht in den meisten Fällen, beruht die Störung auf einer von Haus aus schwachen Anlage, vergleichbar anderen Entwicklungshemmungen (Zwergwachstum, mangelhafte Entwicklung der Knochen, des Gefässapparates, der Genitalien, der Brüste etc.), die isoliert oder combiniert und coordiniert mit der chronischen Form der Chlorose vorkommen, vielleicht auch für ihren Ausbruch den Boden ebnen (Gefässanomalien, Anomalien der Sexualorgane). Oder trotz guter Anlage wirken dauernde Schädlichkeiten auf den Organismus, speciell auf die Function der Blutneubildung ein: ungünstige Ernährungsverhältnisse, Ueberbürdung oder latente Tuberculose. Man kann freilich im Zweifel sein, ob man dann noch von Chlorose sprechen darf; ich halte es nicht für ratsam.

Die chronische Form der Chlorose beginnt schon sehr früh, in der ersten Hälfte des zweiten Lebensdecenniums; oder sie ragt mit den Anfängen sogar bis in die Kinderjahre zurück, seltener verschiebt sich der Ausbruch bis zum 18. Lebensjahr und darüber hinaus. Es handelt sich meist um schwächliche Individuen, die auch andere Zeichen gehemmter Entwicklung zur Schau tragen (kleiner oder schmächtiger Körper, graciler

Knochenbau, dürftige Musculatur, mangelhaftes Fettpolster, zarte epidermoidale Gebilde, verkümmerte Brüste, ungenügender Ausbau der inneren Genitalien); bald sind nur einzelne, bald mehrere dieser Degenerationszeichen vorhanden. Selten hat man es mit kräftigen, normal entwickelten, junonischen Gestalten zu thun.

Der Ausgang dieser Fälle ist ungemein verschieden. Häufig tritt nach jahrelanger Chlorose noch völlige Heilung ein, ein Zeichen, dass die mangelhafte Entwicklung der blutbildenden Organe und ihre angeborene oder erworbene Insufficienz durch spätere Reifung überwunden werden kann. Die Therapie hat hierauf grossen Einfluss; manchmal ist die günstige Wirkung des Ehestandes und der Schwangerschaften unverkennbar; andere Male ist das Entgegengesetzte der Fall: die Chlorose heilte zunächst, kehrt aber im Anschluss an Schwangerschaften und Wochenbette mit besonderer Vorliebe zurück. Nicht immer ist auf Heilung zu rechnen; viele Frauen bleiben ihr ganzes Leben lang mehr oder weniger chlorotisch oder verlieren die Chlorose erst in späten Jahren, um die Zeit des Klimakteriums; sie leiden, ohne jemals ernstlich krank zu sein, dauernd an diesen oder jenen Beschwerden, die aus dem Symptomenbilde der jugendlichen Bleichsucht geläufig sind; das Cardinalsymptom der jugendlichen Chlorose, die blasse Gesichts- und Hautfarbe, tritt freilich mit zunehmenden Jahren immer mehr in den Hintergrund, weil sich meist mit der Zeit Capillarektasien und stärkere Pigmentierung entwickeln. Diese Eigentümlichkeit veralteter Fälle lässt oft den Gedanken an Chlorose gar nicht aufkommen; bei sorgfältiger Aufnahme der Anamnese erfährt man aber, dass die gegenwärtigen Beschwerden sich in langer, ununterbrochener Kette aus zweifelloser Bleichsucht der Jugendzeit herleiten; die Blutuntersuchung ergiebt dann regelmässig starke Abnahme der Färbekraft, die mit dem keineswegs sehr anämischen Aussehen einen scharfen Contrast bildet.

Die Chlorosen, die in der Jugend von vornherein als chronische auftreten, sind nach dem Gesagten in prognostischer Hinsicht sehr verschiedenwertig. Sie können zwar heilen und heilen thatsächlich oftmals. Aber auch in diesem günstigen Falle werfen sie tiefe Schatten in die Zukunft. Es ist durchaus nicht gleichgiltig für die Widerstandsfähigkeit des Organismus im späteren Leben, ob er lange Jahre — in der Zeit rasch fortschreitender Entwicklung des Körpers und des Geistes — von einem hämoglobinreichen oder einem hämoglobinarmen, wässerigen Blute durchflossen war. Mangelhafte Ausbildung körperlicher Fähigkeiten, Verkümmerung der körperlichen und geistigen Energie, schlechte Dressur des Willens und des Verstandes, klaffende Lücken der Schulbildung etc., Launenhaftigkeit, sind oft die Folgen langdauernder Chlorose und der Schonung des Körpers und des Geistes, die sie ihren Opfern auferlegte.

Ferner kommt prognostisch in Betracht, wie sehr die Chlorose, und zwar besonders ihre chronische Form den Boden für andere Krankheiten ebnet und die Reconvalescenz von intermittierenden Krankheiten verzögert und erschwert. Auch muss bei chronischer Chlorose immer die Möglichkeit vor Augen stehen, dass man es doch nicht mit einem reinen Falle von Chlorose, d. h. mit einer auf die Hemmung der Blutbildung sich beschränkenden Störung zu thun habe; man muss fürchten, dass andere schwere Entwicklungsstörungen nebenher gehen, z. B. Hypoplasie des Gefässystems mit Gefahr späterer Herzschwäche, Hypoplasie oder Functionsuntüchtigkeit der Genitalien mit der Gefahr dauernder Sterilität, wenn nicht gar die chronische Anämie das Bild der Chlorose nur vortäuscht, in Wirklichkeit aber eine versteckte Tuberculose zum unheimlichen Hintergrund hat.

3. Chlorose mit Complicationen. Die Chlorose begünstigt die Entstehung gewisser anderer Krankheiten. Einige sind darunter, die ernste Gefahren mit sich bringen und sogar den Tod veranlassen können: Ulcus ventriculi und Thrombosen. Sie sind neben Trauma und Vergiftung weitaus die häufigsten Ursachen für etwaige Todesfälle bei chlorotischen Mädchen und Frauen. Alle anderen Complicationen, die mit der Bleichsucht in einem näheren Zusammenhange stehen, sind nicht lebensgefährlich, können aber das Krankheitsbild im ganzen wesentlich verschärfen und die Heilung verzögern.

VII. Diagnose.

Die Chlorose gehört nicht zu den Krankheiten mit pathognomonischen Symptomen. Jedes einzelne Zeichen wird auch bei anderen Krankheiten, insbesondere bei den übrigen Formen der Anämie beobachtet, und umgekehrt giebt es mit Ausnahme der allen Anämien gemeinsamen Hämoglobinarmut des Blutes kein Symptom, das nicht in diesem oder jenem Falle mangeln könnte, ohne die Diagnose Bleichsucht zu erschüttern. Nicht auf einzelne Symptome, sondern auf das Gesamtbild und auf den Ausschluss anderer Krankheiten hat die Diagnose sich zu gründen. Die Anhaltspunkte sind also teils positiver, teils negativer Art.

1. Positive Anhaltspunkte.

a) Anämische Blutbeschaffenheit. Eine Verminderung des Hämoglobins im Blute ist Grundbedingung für die Diagnose. Patientinnen, die nur bei äusserer Besichtigung den Eindruck von Anämie erwecken, deren Blut aber den normalen Gehalt an Hämoglobin aufweist, dürfen wohl als anämisch, oligämisch, aber niemals als chlorotisch bezeichnet werden. Dagegen ist die Behauptung unhaltbar, dass im chlorotischen Blute nur das Hämoglobin und nicht die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert sein dürfe; in der Regel ist die Hämoglobinarmut freilich bedeutender als die Körperchenarmut; nur die Umkehr dieses Verhältnisses spricht gegen Chlorose. Aus dem Blutbefunde ist ferner noch die normale oder annähernd normale Beschaffenheit der Leukocyten hervorzuheben.

b) Weibliches Geschlecht. Wir lehnen zwar nicht ab, dass bei Männern, insbesondere im Jünglingsalter, anämische Zustände und deren Folgeerscheinungen sich entwickeln können, die auf gleichen Störungen der hämatopoëtischen Functionen beruhen wie bei der weiblichen Chlorose, halten den Beweis in dieser schwierigen Frage aber noch nicht für erbracht. Bis wir in die letzten Ursachen und die Entwicklungsbedingungen der Krankheit schärferen Einblick gewonnen, ist der Name Chlorose für das weibliche Geschlecht zu reservieren (cf. S. 3, 4, 9).

c) Jugendliches Alter der Patientinnen. Auf diesen Punkt ist grosses Gewicht zu legen. Anämien des kindlichen Alters (etwa bis zum zwölften Lebensjahre) wird man nur selten als echte Chlorosen bezeichnen dürfen: ebenso ist bei der Diagnose Bleichsucht Zurückhaltung geboten, wenn es sich um Personen handelt, die früher niemals chlorotisch waren und erst jenseits der zweiten Hälfte des dritten Decenniums von Anämie befallen werden. Immerhin schliesst höheres Alter die Diagnose nicht aus, umsoweniger, wenn in früherer Zeit sichergestellte Anfälle von Chlorose vorausgingen, oder die Chlorose als chronischer Zustand aus den Pubertätsjahren überkommen ist. Im ganzen wird bei älteren Frauen und Mädchen die Diagnose Bleichsucht zum grossen Schaden der Kranken viel zu häufig und viel zu leichtsinnig gestellt. Abgesehen vom Ausschluss jeder anderen anämisierenden Krankheit sollte man zur Sicherstellung der Diagnose mindestens die Untersuchung des Blutes verlangen; es giebt zahlreiche Frauen, die den Eindruck von Anämie machen und bei denen allerhand an Chlorose erinnernde Beschwerden vorliegen, deren Blut aber hämoglobin- und körperchenreich ist; damit fällt die Berechtigung, von Chlorose zu sprechen.

d) Mangelhafte Entwicklung der Sexualorgane. Obwohl echte Chlorose bei vollkommen normaler anatomischer Entwicklung der Fortpflanzungsorgane vorkommt, ist es doch eine sichergestellte Thatsache, dass mangelhafte Entwicklung derselben und die sogenannten Degenerationszeichen im Gebiete der Sexualorgane bei Chlorotischen sehr viel häufiger als bei anderen Weibern gefunden werden. Mag nun diese häufig durch spätere Entwicklung wieder ausgleichbare Hypoplasie als Ursache der Chlorose oder als coordiniert mit derselben betrachtet werden, diagnostisch gewährt sie immerhin Anhaltspunkte.

e) Deutlicher und schneller Erfolg der Behandlung mit Eisen. Man sieht auch bei anderen Formen von Anämie Heilwirkungen des Eisens, jedoch niemals so deutlich wie bei Chlorose. Aus dem umgekehrten Verhalten, nämlich dem Fehlschlagen der Eisentherapie, darf aber kein Beweisstück gegen Chlorose geschmiedet werden.

f) Schnelle Entwicklung und anfallsweises Auftreten der Anämie, ohne dass andere Krankheiten, namentlich schwere Blutverluste, verantwortlich gemacht werden könnten. Auf diese Eigentümlichkeit der Chlorose ist diagnostisch viel Gewicht zu legen. Chronisch-anämischer Zustand gleichmässiger Intensität, durch Jahre und Jahrzehnte sich hinziehend, ist immer nur mit Vorsicht als Chlorose zu deuten.

g) Gesamtverhalten. Aus dem reichen Klagenregister der Chlorotischen und der grossen Summe objectiv nachweisbarer Veränderungen fehlen im besonderen Falle immer einzelne Nummern. Kein Fall von Chlorose gleicht völlig dem anderen. Bald treten an diesen, bald an jenen

Organen die krankhaften Erscheinungen mehr in den Vordergrund. In der Gesamtheit ist der Symptomencomplex, sein Auftreten, Verlauf und Wiederverschwinden aber in hohem Maasse charakteristisch und kann dem erfahrenen Arzte oft von grösserer Bedeutung für die Diagnose werden als die sorgfältigste Zergliederung der Einzelsymptome.

2. Negative Anhaltspunkte.

Da der chlorotischen Anämie zahlreiche, man könnte beinahe sagen ausschliesslich Symptome zukommen, die bei anderen Formen von Anämie auch gefunden werden, ist es von wesentlicher Bedeutung, in jedem Falle das Vorhandensein anderer Bluterkrankungen auszuschliessen. Vor einigen Verwechslungen schützt ohne weiteres die Blutuntersuchung; hierhin gehören die beiden Formen der Leukämie, schwerere Fälle von sogenannter perniciöser Anämie und die mit hochgradiger Leukocytose einhergehenden Fälle von secundärer Anämie. Andere Formen von Anämie, die ätiologisch von der Chlorose scharf zu trennen sind, können aber ein Krankheitsbild und eine Blutbeschaffenheit mit sich bringen, die der echten Chlorose ähnlich sind. Worauf die Aufmerksamkeit des Diagnostikers sich zu richten hat, geht am besten aus der Aufzählung derjenigen Krankheiten hervor, womit die Chlorose in praxi am häufigsten verwechselt wird.

a) Darmparasiten. Von *Anchylostomum duodenale* und von *Botriocephalus latus* ist hinlänglich bekannt, dass sie Anämie hervorrufen können. In Gegenden, die reich an diesen Parasiten sind, wird man sie kaum übersehen; anderenfalls liegt die Verwechslung nahe. Ich habe bisher nur zwei Fälle von Botriocephalus selbst behandelt; beide Male waren es junge Mädchen, die seit langer Zeit als chlorotisch galten; die Abtreibung des Wurmes führte zu schneller Genesung. Ueber *Taenia mediocannelata* und die in Deutschland kaum noch vorkommende *Taenia solium* gehen die Urteile auseinander. In der Mehrzahl der Fälle bedingen diese Würmer meiner Erfahrung nach keine Spur von Anämie; bei Kindern und bei jungen Mädchen, die an und für sich zur Blutarmut geneigt sind, liegen die Dinge aber doch anders; hier werden sie nicht selten zur determinierenden Ursache für Anämie. Anderenfalls könnte man nicht verstehen, wie einer erfolgreichen Abtreibungscur schnelle Heilung der Anämie sich anschliesst. Ich habe mehrere derartige Heilungen beobachtet, wo vorher langdauernde Behandlung mit Eisen vergeblich stattgefunden hatte. Für *Ascaris lumbricoides* gilt das Gleiche. Hieraus folgt die eigentlich selbstverständliche Forderung, in jedem Falle von Anämie — mag noch so sehr der Gedanke an echte Chlorose begründet sein — den Stuhlgang auf Parasiteneier mikroskopisch zu untersuchen; in hartnäckigen Fällen von Anämie ist diese Mahnung besonders dringend.

b) Tuberculose. Keimende Tuberculose erzeugt häufig einen Zustand von Anämie und ein Krankheitsbild, das die grösste Aehnlichkeit mit Chlorose hat. Aus den Allgemeinerscheinungen und aus dem Blutbefunde die beiden Formen zu unterscheiden, ist nicht immer möglich; vielleicht geht die Aehnlichkeit noch weiter und ist vielleicht noch tiefer begründet, da in beiden Fällen der eigentliche anämisierende Process, d. h. die Vorgänge im blutbildenden und blutzerstörenden Apparat identisch sein können; aber die Aetiologie ist verschieden, und hierin ruht die Wichtigkeit der Unterscheidung. Es ist nicht ausgeschlossen, dass bei einem tuberculös beanlagten Mädchen, welches alte oder frische bacilläre Krankheitsherde in den Lymphdrüsen oder Lungen herumträgt, eine echte Chlorose sich nebenher entwickle. Vorsichtiger in prognostischer und therapeutischer Hinsicht ist es aber, von dieser Möglichkeit abzusehen und in jedem Falle, wo Tuberculose im Spiele ist, diese als Ursache der Anämie vorauszusetzen. Zur Erkennung der Tuberculose in den Frühstadien dienen vor allem die sorgfältige Berücksichtigung der Anamnese, die häufig wiederholte Untersuchung des lymphatischen Apparates und der Lungen. Verhältnismässig wenig Anhalt bieten die Temperaturmessungen; ihre Bedeutung für die Differentialdiagnose zwischen Chlorose und den Frühstadien der Tuberculose wird vielfach überschätzt. Denn einmal bringt Tuberculose in ihrem Beginne häufig gar kein Fieber; lang fortgesetzte und täglich mehrmalige Messungen können daher ergebnislos sein; andererseits kommen gelegentliche Temperatursteigerungen bis 38·5 und darüber auch in Fällen vor, die sich aus dem ganzen Verlaufe als zweifellose Chlorosen entpuppen. Von grosser Bedeutung scheint mir dagegen die Reaction des Körpers auf Tuberculin. Ich wende sie in zweifelhaften Fällen immer an und bin mit der diagnostischen Ausbeute sehr zufrieden. Man verschafft sich zunächst durch mehrtägige öftere Messungen genauen Einblick in den Normalgang der Temperatur und injiciert dann, am besten in später Abendstunde 1 *mgr* Tuberculin; erfolgt am nächsten Morgen oder Nachmittage keine abnorme Steigerung der Körperwärme, so wird die Injection mit 3 *mgr,* eventuell später nochmals mit 5 *mgr* wiederholt. Fieber nach der Injection spricht mit Bestimmtheit für Tuberculose, normaler Gang der Temperatur mit fast gleicher Bestimmtheit dagegen. Es giebt meines Erachtens keine anderen Zustände, für deren Unterscheidung die Tuberculininjection so bedeutungsvoll und ergebnisreich ist, wie gerade Chlorose und Tuberculose (cf. S. 124).

c) Einfache Anämien, die ungesunden Lebensgewohnheiten, schlechter und dumpfer Wohnung, Mangel an Licht, Luft und Bewegung oder unzweckmässiger Beköstigung, mangelhaftem Schlaf, Ueberbürdung des jugendlichen Organismus mit geistiger oder körperlicher Arbeit ent-

springen. Das sind Schädlichkeiten, die bei allen Menschen — jung oder alt, männlich oder weiblich — Anämie hervorrufen; sie tragen offenbar dazu bei, die blutbildenden Organe zu lähmen, eine gesunde Blutbildung zu hindern. Wo und wie der Angriffspunkt zu suchen, entzieht sich noch der Erkenntnis. Häufig, namentlich bei älteren Personen nimmt das Blut dabei eine Beschaffenheit an, die von dem Blutbefunde bei typischer Chlorose abweicht, d. h. die Hämoglobinverminderung ist wenig oder gar nicht stärker ausgeprägt als die Körperchenverminderung, und meist hat auch das Serum an Eiweissgehalt und Dichte verloren. Um auf diese Unterschiede die Differentialdiagnose zu gründen, bedarf es aber der sorgsamsten und nur von Wenigen exact ausführbaren Blutuntersuchung, und selbst wenn dieses Hilfsmittel zu Gebote steht, ist auf das Resultat kein sicherer Verlass; denn nur die Extreme sind charakteristisch. Um Extreme zu erkennen, bedarf man aber nicht so complicierter Hilfsmittel: in klinisch zweifelhaften Fällen wird dagegen auch die Blutanalyse nur ausnahmsweise glatte Entscheidung bringen. Die Verhältnisse werden dadurch noch verwickelter, dass alle jene Schädlichkeiten, die anderen Menschen einfache Anämie bringen, in dem für Chlorose disponierten Alter und Geschlecht eine echte Chlorose im Gefolge haben können, die sich von der Gelegenheitsursache mehr oder weniger unabhängig macht und als selbständiges Leiden fortbesteht. Es erwachsen hieraus für die Beurteilung der anämischen Zustände bei jungen Mädchen und Frauen neue Schwierigkeiten, die in der Frage gipfeln: Wo hört die einfache Anämie auf und wo fängt die Chlorose als selbständiges Leiden an? Praktisch sind die Schwierigkeiten bei weitem nicht so gross wie in der Theorie. Wenn sich durch genaueres Eingehen auf die äusseren Lebensverhältnisse grobe Ungehörigkeiten der oben beschriebenen Art nachweisen lassen, so ist es immer ratsam, sie als nächstliegende Ursache der Anämie anzuschuldigen und die Diagnose der echten und von der Ursache unabhängig gewordenen Bleichsucht einstweilen bei Seite zu lassen. Das ist therapeutisch wichtig; denn man würde einen groben Irrtum begehen und geradezu gegen Windmühlen kämpfen, wenn man glaubte, in solchen Fällen mit einem Eisenrecepte auszukommen, wo ein ordentliches Beefsteak, ungestörte Nachtruhe oder gesundere Wohnungsverhältnisse etc. notthun.

d) Anämie durch Blutungen. Hier sind fast ausschliesslich Magenblutungen bei Ulcus ventriculi in Betracht zu ziehen, selten Darmblutungen. Alle anderen Blutungen lenken ohne weiteres die Aufmerksamkeit auf sich und werden von Arzt und Patient genügend gewürdigt. Mit den in die oberen Abschnitte des Magendarmcanals erfolgenden Blutungen ist das anders. Die Krankheit selbst, das Magen- oder Duodenalgeschwür, verläuft oft symptomlos, oder es sind nicht mehr Beschwerden

da als in der Mehrzahl von Chlorosefällen. Das Blut, welches abgeht, wird aber auf dem langen Wege vom Magen zum Rectum so verändert, dass es vom Laien nur schwer als solches zu erkennen ist. Wenn man die Stuhlgänge nicht ordentlich und häufig nachsieht, kann manches Ulcus übersehen und — zum grossen Nachteil für den Patienten — mit Chlorose verwechselt werden. Hier schützt auch nicht die gelehrteste Blutuntersuchung vor dem Irrtum, weil das Blut bei Chlorose und nach Blutverlusten in den wichtigsten Merkmalen übereinstimmt. Es ist vielleicht nicht überflüssig, wenn ich hier betone, dass ein Arzt, der bei einem jungen Mädchen blutige Stuhlgänge übersieht und die Krankheit als Chlorose behandelt, in die Lage kommen kann, eines Kunstfehlers bezichtigt zu werden.

e) Nierenleiden. Chronische Nephritis führt stets zur Blutarmut, besonders bei jugendlichen Personen; sie verleiht in gewissen Formen und in gewissen Stadien der Krankheit den Patientinnen jenes leicht gedunsene Aussehen und jene alabasterartige Durchscheinbarkeit der Haut, welche man auch bei Chlorose findet. Sie kann ähnliche Beschwerden, wie Kopfschmerz, Herzklopfen, Verdauungsstörungen, Schwächegefühl etc. im Gefolge haben, so dass bei oberflächlicher Untersuchung und bei Vernachlässigung des Urins eine Verwechslung nicht selten vorkommt. Die Unterlassung der Urinuntersuchung ist als grober Kunstfehler und pflichtwidrige Nachlässigkeit zu beurteilen. Abgesehen von dem starken Albumingehalt des Urins, der die hier in Betracht kommenden Nephritiden des jugendlichen Alters auszeichnet, wird auch der Blutbefund gewisse Verschiedenheiten darbieten: Bei Nephritis pflegt das specifische Gewicht und der Trockenrückstand des Serums erniedrigt zu sein; bei Chlorose ist das gar nicht oder nur in geringem Maasse der Fall.

Neuerdings versuchen einige französische Autoren nach dem Vorgang von Dieulafoy[237]) eine besondere Form der Chlorose aufzustellen, die mit chronischer Albuminurie, beziehungsweise Nephritis gesellt ist. Sie geht in der Literatur unter dem Namen „Chloro-Brightisme“; ihr sind die Abhandlungen von Chatin,[214]) Labadie-Lagrave,[238]) Ducos[239]) gewidmet, und auch jene Fälle von plötzlichem tötlichen Lungenödem bei anämischen jungen Mädchen, die Hanot[240]) und Vincenti[241]) beschrieben, gehören offenbar hierher. Die Sonderstellung dieser Fälle hat gar keine Berechtigung und kann nur Verwirrung bringen. Es handelte sich um echte Nephritis, die starke Anämie und ihre Folgeerscheinungen verursachte. Hier wie überall, wenn anämische Zustände bei jungen Mädchen sich entwickeln, herrschen im Krankheitsbilde die wohlbekannten Erscheinungen der Chlorose vor.

f) Beginnende Gehirnkrankheiten. Auch diese führen bei jugendlichen Individuen gewöhnlich rasch zur Blutarmut, und es hat schon

mancher Fall, wo die Klagen über Schwindel, Ohnmachten, Kopfschmerz, Uebelkeit, Mattigkeit im Verein mit blasser Hautfarbe zunächst an Chlorose denken liessen, sich später zu sehr unangenehmer Ueberraschung als Tumor cerebri oder als basale Meningitis entpuppt.

g) Beginnende Schwangerschaft bei unverheirateten Mädchen. Die gewöhnlichen Molimina einer beginnenden Gravidität vereinigen sich mit den gemütlichen Erregungen, die naturgemäss einer solchen Situation entspringen, oft zu einem höchst nachteiligen Einfluss auf die Gesamternährung und namentlich auf den Zustand des Blutes. Man sieht junge Mädchen, bis dahin blühend und gesund, rasch verfallen, und dem allgemeinen Verfall schliesst sich jenes ganze Heer von Beschwerden an, das auch bei echter Chlorose beobachtet wird. Solche Fälle gehen lange Zeit der Familie und der Umgebung gegenüber unter dem Namen Chlorose. Es ist Sache des Arztes, das Vertrauen seiner Patientin hinlänglich zu gewinnen, so dass sie ihm Gelegenheit giebt, den wahren Sachverhalt zu durchschauen.

h) Angeborene Hypoplasie des Gefässsystems. Der anfallsweise Verlauf, das rasche Kommen und Gehen der Beschwerden und der Blutarmut, die leichte Heilbarkeit unserer Krankheit fordern dazu auf, die Lehre von der Hypoplasie des Gefässsystems als anatomischer Grundlage der gewöhnlichen Chlorose entschieden abzulehnen. Ich glaube hiermit den Standpunkt zu kennzeichnen, den heute die meisten Kliniker einnehmen. Angeborene Hypoplasie des Gefässsystems mit consecutiver Herzhypertrophie und späterer Herzschwäche, mit Disposition für Stauungszustände und für Endokarditis, häufig verbunden mit mangelhafter Entwicklung des ganzen Körpers, liefert in ausgesprochenen Fällen ein so charakteristisches Bild, dass man heute — nach den classischen Schilderungen von O. Fräntzel — die Diagnose kaum noch verfehlen wird; man wird sich an der Diagnose auch dann nicht mehr irre machen lassen, wenn sich als Secundärerscheinung eine starke Anämie hinzugesellt. Das Studium von Virchow's berühmter Abhandlung lehrt, dass es solche Fälle waren, die seiner Schilderung zu Grunde lagen, Fälle, die heute kein Kliniker mehr mit der Diagnose Chlorose auf den Obductionstisch liefern würde.

Trotzdem steht die Diagnose „Hypoplasie des Gefässsystems“ nicht in einem Gegensatz zur Diagnose „Bleichsucht“. Denn erstere kann in der Aetiologie dessen, was wir von rein klinischem Standpunkt aus als Bleichsucht bezeichnen, eine wichtige Rolle spielen. Die Hypoplasie des Gefässsystems begünstigt, wie wir mit Virchow anerkennen, Mangelhaftigkeit der Blutneubildung. Wenn Hypoplasie des Gefässapparates, die Disposition, die das Lebensalter (Pubertät und die anschliessende Lebensperiode) mit sich bringt, und andere schädigende Einflüsse zusammen-

wirken, so lässt die Anämie nicht lange auf sich warten, und hier wie überall, wenn junge Mädchen anämisch werden, kehren die bekannten Züge der Chlorose und ihrer Folgeerscheinungen wieder. Die Hypoplasie des Gefässsystems schafft also nach unserer Auffassung einen günstigen Boden für die Entwicklung der Chlorose und kann eine der Ursachen sein, die die Heilung der Chlorose erschweren und — selbst ein unheilbarer Zustand — bis in vorgerückte Jahre hinein immer neuen Recidiven Vorschub leisten. Prognostisch und therapeutisch wäre es nicht unwichtig, so früh als möglich die Mitwirkung dieses Factors bei der Entstehung der Chlorose für jeden einzelnen Fall zu erkennen oder auszuschliessen. Doch versagt hier oftmals die diagnostische Kunst; denn leichtere Grade von Hypoplasie des Gefässsystems sind schwer zu erkennen. Die lange Dauer der Krankheit, ihr Widerstand gegen vernünftige Behandlung, das stärkere Hervortreten der Herzbeschwerden gewähren häufig einige Anhaltspunkte; zuverlässig sind sie aber nicht, denn lange Dauer der Chlorose kann auch bei normalem Zustande der Gefässe vorkommen, und andererseits sind Herz- und Athembeschwerden auch solchen Fällen von Chlorose eigen, die in kurzer Zeit vollkommen abheilen, durchaus kräftige und herzgesunde Individuen zurücklassend.

VIII. Die Behandlung.

A) Prophylaxis.

Lässt sich die Chlorose verhüten? Die Frage ist für eine gewisse, und zwar nicht geringe Zahl der Fälle wohl zu bejahen, für andere mit Bestimmtheit zu verneinen. Selbst wenn letzteres zutrifft, kann aber doch manches geschehen, was den Verlauf einer späteren Chlorose zu mildern im Stande ist.

Wir gehen von der mehrfach begründeten Annahme aus, dass zahlreiche Fälle von Chlorose schon in frühen Jahren vorbereitet seien, teils durch erworbene, teils durch angeborene Functionsschwäche der blutbildenden Organe. Hieraus würde sich zunächst nur die Veranlagung zu anämischen Zuständen im allgemeinen ergeben; um die eigenartige Krankheit „Chlorose“ entstehen zu lassen, ist nach unserer Auffassung gleichzeitig eine Anomalie innerhalb der Keimdrüsen notwendig, die zum Ausfall oder zur Abschwächung einer bestimmten Function („interne Secretion“) führt. Auch diese innerhalb der Sexualapparate sich abspielende Anomalie muss auf mangelhafte Veranlagung zurückgeführt werden.

Insofern die Functionsschwäche der beiden Systeme auf schwerer angeborener Veranlagung beruht und eine echte Entwicklungsanomalie (anatomische Hypoplasie) darstellt, ist die Therapie ziemlich ohnmächtig; denn selbst die beste Hygiene des Körpers und des Geistes und die vorzüglichste Ernährung sind machtlos gegenüber den anatomischen Entwicklungsanomalien, die in der Keimanlage begründet sind. Daher wird es immer Fälle von Chlorose geben, die allen vorbeugenden Maassregeln trotzend, zum Ausbruch kommen; in anderen Fällen aber, wo die in der Keimanlage begründete Functionsschwäche nur geringfügig ist, oder wo sie erst im späteren Leben entsteht, ist die begründete Hoffnung vorhanden, dass die Anomalie durch zweckmässige Lebensordnung beseitigt werde und die Chlorose ausbleibe.

Die prophylaktische Behandlung fällt im wesentlichen mit allen jenen Maassregeln zusammen, die notwendig sind, um den Organismus

in der Kindheit und in der Zeit der ersten Reife zu kräftigen. Im besonderen kommen die Hilfsmittel in Betracht, von denen eine günstige Beeinflussung der Blutbildung bekannt oder wahrscheinlich ist. Gelingt es, den Körper schon in der Kindheit zu kräftigen und ihn kräftig zu erhalten, so ist die Gefahr, dass er später in der kritischen Zeit der Chlorose anheimfalle, erheblich verringert, und wenn es doch geschieht, so ist die Erkrankung voraussichtlich eine leichtere, denn — Ausnahmen zugelassen — die Erfahrung geht dahin, dass kräftige Personen viel schneller über die Chlorose hinwegkommen als schwächliche Individuen.

Es ist hier nicht der Platz, allgemein zu erörtern, wie man die Kinder zu erziehen und zu ernähren habe, um widerstandsfähige Organismen heranzubilden; nur soweit es Beziehung zur Chlorose hat, darf hiervon die Rede sein.

1. Ernährung.

Die Ernährung gehe darauf aus, einen „guten Ernährungszustand“ zu erreichen und zu behaupten. Was hierunter zu verstehen, weiss jeder. Bei heranwachsenden Mädchen bedeutet es kräftige Musculatur und reich entwickeltes Fettpolster. Bei jungen Mädchen jenseits des 10. Lebensjahres soll das Fettpolster erheblich stärker sein als bei Knaben; was hier genügt, ist bei Mädchen häufig schon dürftig zu nennen. Andererseits darf man auch keine Fettlinge heranmästen.

Auf die Musculatur hat die Ernährung verhältnismässig wenig Einfluss; wenn die Nahrung nicht geradezu kärglich ist, werden sich die Muskeln nach Maassgabe ihrer Inanspruchnahme und Uebung und zweifellos auch nach Maassgabe einer ursprünglichen Beanlagung entwickeln; auch die reichlichste Ernährung bleibt auf die Dauer unwirksam, wenn nicht andere, das Muskelwachstum begünstigende Factoren hinzutreten. Von entscheidender Bedeutung ist dagegen die Ernährung für die Beschickung des Fettpolsters. Es ist sehr verkehrt, auf den ordnungsmässigen Ausbau desselben weniger Gewicht zu legen; denn obgleich das Fett kein selbständiges Leben hat und nur unselbständige Füllungsmasse und Reservematerial darstellt, bewahrheitet es sich doch immer aufs neue, dass Individuen mit normal entwickeltem Fettgewebe widerstandsfähiger sind als magere Personen; vor allem im jugendlichen Alter tritt das hervor. Hier fällt erfahrungsgemäss normaler Fettbestand fast durchweg zusammen mit kräftiger Gesamtconstitution — ich sehe natürlich ab von krankhafter Adipositas und ferner von einem hohen Fettbestande, der etwa durch vorübergehende starke Mästung erzielt wurde, aber gerade in der Jugend nur von sehr kurzer Dauer zu sein pflegt. Auf vorübergehende Mästungserfolge kommt es gar nicht an; sie schaden oft mehr, als sie

nützen. Vielmehr soll darauf Bedacht genommen werden, die Fettanbildung von langer Hand her vorzubereiten und in normalem Umfange zu erhalten.

Fettzufuhr. Wo man nach Lage der Dinge hierauf hin zu wirken hat, d. h. wo bei der gewohnten Kost der Fettansatz zu wünschen übrig lässt, rate ich, bei Kindern und bei jungen Mädchen in erster Stelle sich des Fettes selbst zur allmählichen Aufmästung zu bedienen. Mit Kohlenhydraten kommt man nicht zum Ziel, denn fast immer handelt es sich um Individuen mit kleinem Appetit; man müsste von den Kohlenhydraten, die in der Kost gewöhnlich schon stark vertreten sind, allzu grosse Mengen häufen und würde bald an ein Ziel gelangen, wo ernste Kämpfe mit der Appetitlosigkeit beginnen. In diesem Kampfe erlahmt der Arzt gewöhnlich früher als die Patientin. Im Gegensatze zu den Kohlenhydraten ist das Fett in der Nahrung unserer Jugend meist allzuwenig vertreten; man kann es leicht häufen, ohne die Masse der Nahrung wesentlich zu vermehren. Die Form des Fettes ist nicht gleichgiltig. Für jugendliche Individuen kommen fette Fleischspeisen und Speck nur wenig in Betracht; sie erregen nach kurzer Zeit Widerwillen. Um so wichtiger ist es, das Fett, insbesondere Butter, reichlich den Gemüsen und den Mehlspeisen beizumengen, ferner auf den Genuss ansehnlicher Mengen von Butter zum Brote und zu den Kartoffeln zu dringen. Sehr empfehlenswert ist ferner Rahm als Zusatz zur Milch und die sogenannten medicinischen Fette. Von dem früher gebrauchten Leberthran bin ich mit der Zeit ganz zurückgekommen und verwende jetzt ausschliesslich das Sesamöl.[242]) Andere Methoden der Fettbildung, wie Alkoholzufuhr und körperliche Ruhe, stehen für das jugendliche Alter ausser Frage.

Eiweisszufuhr. Von dem besonderen Zwecke der Fettbildung abgesehen, muss bei Kindern und bei jugendlichen Individuen, die man kräftig und widerstandsfähig machen will, reichliche Eiweisszufuhr stattfinden. Im Verhältnis zum Körpergewicht soll mehr Eiweiss gegeben werden als beim Erwachsenen. Wo nicht allzu grosse Armut entgegen steht, geschieht das auch meist und nur selten hat nach dieser Richtung das ärztliche Gebot einzugreifen.

Gemüse und Früchte. Umsomehr habe ich die Notwendigkeit einer reichlichen Zufuhr von Vegetabilien zu betonen, sowohl von Gemüsen als auch von Früchten; beide treten, wenigstens bei uns in Deutschland und naturgemäss besonders im Winter vielzusehr in der Kost der Kinder zurück. Sie sind zur normalen Entwicklung des Körpers und aller seiner Functionen von grosser Bedeutung. Ich meine, man darf, soweit das jugendliche Alter in Betracht kommt, eher dem crassesten Vegetarismus zustimmen als der noch immer weit verbreiteten Unsitte, die Kinder nach Art fleischfressender Tiere zu ernähren. Gerade an

dieser Stelle die Wichtigkeit der grünen Vegetabilien scharf hervorzuheben, liegt um so näher, als der Mensch darauf angewiesen ist, den grössten Teil des zur Blutbildung notwendigen Eisens aus dem Pflanzenreiche zu entnehmen (cf. S. 116). Das Eisen kommt dort in Form hochconstituierter Eisennucleoalbumine vor (Bunge).[1]) Wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass andere Eisenverbindungen (Eisensalze, kleinmoleculare organische Eisenpräparate) gleichfalls zur Blutbildung herangezogen werden können, so bedarf ihrer der gesunde Mensch doch niemals, sondern er bezieht den gesamten Eisenvorrat aus jenen Nucleoalbuminen. Wenn wir nun dem heranwachsenden Organismus die wichtigsten Eisenträger — das sind die Gemüse und Früchte — lange Zeit hindurch in allzu geringen Mengen einverleiben, so könnte wohl eine gewisse Trägheit der Blutbildung und ein gänzlicher Mangel an Reserveeisen, wie es sich bei gesunden und gut ernährten Individuen in Leber, Milz, Knochenmark etc. findet, daraus entspringen. Solche Personen würden also durch unzweckmässige Auswahl der Nahrung die Anlage zur Chlorose erworben haben.

2. Bewegung, Luftcuren, Bäder.

Bei jungen Mädchen, deren zarte Gesamtconstitution oder Familiengeschichte spätere Chlorose befürchten lässt, soll man sich noch mehr als bei anderen Kindern der Hilfsmittel bedienen, die die Uebung der Muskeln und der Aufenthalt in frischer Luft zur Kräftigung des Körpers an die Hand geben. Die Erfahrung spricht dafür, dass diese Factoren auch für die Blutbildung kräftige Anregung schaffen. Man benütze sie, ehe die Chlorose zum Ausbruch gekommen ist; ferner bei Mädchen, die schon chlorotisch waren, und deren Wiedererkrankung man verhüten will. Die Absicht geht dahin, durch Steigerung der physiologischen Antriebe die Blutbildung zu erhöhten Leistungen anzuspornen und damit — also durch Uebung — die angeborene oder erworbene Schwäche der Blutbildungsapparate zu überwinden. Die Art und Weise und ebenso der Umfang der körperlichen Bewegung, die man heranwachsenden Mädchen vorzuschreiben hat, richtet sich zu sehr nach den individuellen Verhältnissen, als dass ich hierauf näher eingehen könnte. Kinder, die in grossen Städten aufwachsen, müssen die Schulferien ausserhalb der Stadt zubringen. Die Auswahl des Ortes ist von den besonderen Umständen abhängig; es braucht durchaus nicht ein berühmter Bade- oder Curort zu sein. Für gewöhnlich reicht — günstige Wohnungsverhältnisse vorausgesetzt — ein beliebiger ländlicher Platz mit waldiger Umgebung vollkommen aus. Bevorzugung verdienen Orte mit benachbarten Seen und Badegelegenheit, ferner Orte in gebirgiger Landschaft. Auch gegen das Hochgebirge ist nichts einzuwenden. Das alte Vorurteil, als ob Kinder bedeutende

Höhen (wie z. B. das Engadin) schlecht vertrügen, darf wohl für überwunden gelten. Das Höhenklima regt vielmehr die Blutbildung kräftig an und kann zur Uebung und Stärkung der blutbildenden Organe herangezogen werden. Das Gleiche gilt erfahrungsgemäss vom Aufenthalt am Meeresstrande und von dem Gebrauche der Soolbäder. Wir müssen uns bei der Beurteilung dieser Dinge nicht auf den Laboratoriumsstandpunkt stellen und sagen: das Experiment hat den Einfluss jener Factoren auf die Blutbildung nicht erwiesen, ergo existiert er nicht. Die praktische Erfahrung giebt allein hier den Ausschlag; sie spricht deutlich genug. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass ich im Jahre 1888 bei einer grösseren Anzahl Kindern, die zur Sommerfrische und zur Badecur nach Nauheim geschickt wurden, vor und nach dem dortigen Aufenthalt Hämoglobinbestimmungen ausführte; sie ergaben durchweg eine Steigerung desselben, zum Teil in sehr bedeutendem Maasse. Leider habe ich die Protokolle über die Werte nicht mehr auffinden können. In praxi wird man gut thun, solche Kinder, die der Kräftigung und der Anregung zur Blutbildung besonders bedürftig erscheinen, jährlich entweder auf einen Höhenort oder an die See oder in ein Soolbad zu schicken; von Höhenorten verdienen diejenigen den Vorzug, welche gleichzeitig Gelegenheit zu Bädern gewähren. Denn auf Bäder ist zur Erreichung des Zieles nicht weniger Gewicht zu legen als auf Muskelübung; sie sollen selbstredend nicht nur während der kurzen Sommercur, sondern auch im täglichen Leben zur Anwendung kommen. Es stehen hier sowohl einfache Vollbäder, die aber die Temperatur von 26° R. nicht überschreiten sollten, mit nachfolgender kühlen Douche oder Uebergiessung, als auch Flussbäder, Schwimmbäder oder feuchte Abreibungen etc. zur Auswahl. Gewarnt sei aber davor, schwächliche Individuen zu heroischen Kaltwassercuren zu verurteilen. Das Ergebnis würde den Wünschen entgegengesetzt ausfallen.

3. Geistige Arbeit und Beeinflussung der Psyche.

Es liegt im Zuge der Zeit, junge Mädchen mehr als früher zu starken geistigen Anstrengungen und zur Erwerbung eines reicheren Wissens anzuhalten, damit sie später zum Kampfe ums Dasein und zur Erringung einer selbständigen Position besser gerüstet seien. Man mag als Mensch über die moderne Frauenbewegung denken, wie man will, als Arzt hat man die Verpflichtung, den weitgesteckten Zielen derselben mit Sorge gegenüberzustehen. Niemand wird leugnen, dass viele Mädchen körperlich und geistig vollkommen den Strapazen gewachsen sind, die die höhere Schulbildung und die gelehrten Berufe seit Alters an die heranwachsende männliche Jugend zu stellen gewohnt sind. Bei der ungeheuren Mehrzahl der jungen Mädchen ist es nicht so. Man bedenke,

dass die höchsten Anforderungen des Gymnasiums bei Mädchen in die Jahre fallen würden, welche für die Ausreifung des weiblichen Körpers von viel ernsterer Bedeutung sind als jemals für das Wachstum des männlichen Organismus. Im Hinblick auf die Häufigkeit der Chlorose bei Mädchen, die angestrengt körperlich oder geistig arbeiten, und im Hinblick auf die Bedeutung, die die ungestörte Reifung des weiblichen Organismus für die kommenden Generationen hat, muss der Arzt für die grosse Mehrzahl der Mädchen mindestens verlangen, dass die scharfe Dressur des Geistes, die bei Knaben etwa im 15. Lebensjahr in das Höhestadium eintritt, bei Mädchen erst erheblich später beginne. Wenn viele Mädchen bei der Ausbildung und Ausübung geistiger Berufe Schiffbruch leiden, so tragen mit nichten immer die „Ueberfüllung, die Concurrenz, die Erschwerung durch veraltete Sitten etc." die Schuld, in ungezählten Fällen sind es vielmehr die Schranken, die der Körper selbst, das „Weibtum" der Vorwärtsstürmenden auferlegt. Wo der Arzt im besonderen Falle die Gefahren voraussieht, und wo seinem Worte Einfluss zugestanden wird, sollen Erwägungen der genannten Art ihn leiten; es wird ihm dann manches Mal gelingen, spätere Erkrankung an Chlorose zu hindern.

Wie vor dem Uebermaasse geistiger Anstrengung, ist das heranwachsende Mädchen auch vor Ueberwuchern des Gefühlslebens und der Phantasie zu bewahren. Hierin wird viel gesündigt. Als Aerzte haben wir die Pflicht, zu fordern, dass im Widerspruch zu den Wünschen der Jugend und mancher unverständigen Mütter die jungen Mädchen möglichst lange als Kinder und nicht als „junge Damen" gelten und gehalten werden. In Deutschland dürfte man sich an den guten alten, jetzt freilich nicht mehr streng durchgeführten englischen Sitten ein Beispiel nehmen, die die heranwachsenden Töchter bis zum vollendeten 18. Lebensjahre nicht nur aus der Gesellschaft grösseren Stils, von aufregenden Vergnügungen, von Tanzereien und vom Theater fernhalten, sondern sie bis zu dieser Zeit in die Schulstube verweisen. Warum vorzeitige Erregung der Phantasie, unnatürlich gesteigertes Gefühlsleben und nicht zum mindesten auch vorzeitige Liebeleien der gesunden Entwicklung des Körpers hinderlich sind und insbesondere die Anlage zur Chlorose begünstigen, ist nicht durchsichtig. Den Thatsachen wird man sich darum aber doch nicht verschliessen.

4. Corset; Stuhlgang.

Obwohl wir der Ansicht nicht zustimmen, dass die Chlorose — wie die einen wollen — aus dem Tragen von Schnürmiedern oder — wie die anderen sagen — aus den Folgen der Stuhlträgheit herzuleiten sei, sind beides doch zweifellos Dinge, die ernste Berücksichtigung heischen,

da sie teils direct, teils indirect die Gesamternährung schädigen und damit der Chlorose Vorschub leisten.

Weil das Corset Schaden bringen kann, einfach zu fordern, man solle es vollkommen beseitigen, ist geradezu thöricht; denn unvernünftig ist es, etwas zu verlangen, von dem man ganz sicher weiss, dass man es nicht durchsetzt. Die Bestrebungen haben sich auf das Erreichbare zu beschränken, und das ist zweierlei:

1. Zum Corset sollen die jungen Mädchen erst so spät als möglich greifen, d. h. erst zu einer Zeit, wo das Knochengerüst vollkommen ausgewachsen ist. Dann fällt ein grosser Teil der Schädlichkeiten, die ein Corset bringen kann, von selbst weg, insbesondere die Misstaltung der unteren Thoraxapertur (cf. S. 73).

2. Das Corset soll vernünftig gebaut sein, d. h. sich einerseits dem natürlichen Umfang der Taille anpassen; andererseits müssen die vorderen und hinteren Teile des Mieders durch nachgiebig elastische Seitenstücke mit einander verbunden werden.

Die Neigung zur Obstipation, die älteren Kindern und jungen Mädchen oftmals eigen ist — auch ohne dass Chlorose sich entwickelt — wird durch Ausschluss ungeeigneter Corsets abgeschwächt. Sie wird ferner verringert, wenn von Kindheit an und durch die ganze Periode der Adolescenz genügende Zufuhr von Vegetabilien stattfindet, eine Forderung, die wir schon aus anderen Gründen stellten. Wo trotzdem Stuhlträgheit, ein häufig angeerbtes Leiden, nicht ausbleibt, muss teils eine systematische diätetische Behandlung des Uebels Platz greifen, teils ist ein vorsichtiger Gebrauch von treibenden Medicamenten nicht zu umgehen. Wir werden hierauf bei Besprechung der Behandlung der ausgebildeten Chlorose zurückkommen.

5. Prophylaktische Eisenbehandlung.

Neuerdings scheint sich die Sitte einbürgern zu wollen, jungen Mädchen, auch wenn sie ganz gesund sind, um die Zeit der Pubertät Eisenpräparate zu geben; namentlich bei Mädchen, deren ältere Schwestern chlorotisch waren, geschieht das nicht selten. Zeitungsannoncen, die dieses oder jenes Mittel lancieren sollen, fordern zu solchem Verfahren ausdrücklich auf. Viele fallen darauf herein — anders kann ich es nicht nennen. Die prophylaktische Eisentherapie hat gar keinen Zweck, sie schadet mehr, als sie nützt. Die Chlorose wird durch sie nicht verhindert; ich habe dies erst jüngst an mehreren Beispielen gesehen. Das Unheilvolle besteht darin, dass in kurzer Zeit eine Gewöhnung an Eisen eintritt. Die an Eisen Gewöhnten sind des besten Heilmittels in Augenblicken der Not, d. h. wenn die Chlorose zum Ausbruch kommt,

beraubt. Das Eisen hilft ihnen dann nicht, ähnlich wie ein Herzkranker, der an Digitalis gewöhnt ist, von ihr keine Besserung mehr zu erwarten hat.

B) Behandlung der Krankheit.

Für die Behandlung der Chlorose kommen in Betracht:

1. Methoden zur Anregung der Blutbildung; es werden die Maassnahmen zu besprechen sein, die ausschliesslich oder doch vorwiegend dem genannten Zwecke dienen.

2. Hygienisch-diätetische Hilfsmittel zur Hebung des allgemeinen Ernährungs- und Kräftezustandes. Sie unterstützen die oben genannten Methoden.

3. Besondere Verfahren, die sich aus der Gegenwart von Complicationen herleiten (Symptomatische Behandlung).

1. Methoden zur Anregung der Blutbildung.

a) Die Eisentherapie.

Vor kurzem hat Bunge[1]) die Behauptung aufgestellt, die ganze Lehre von der Heilkraft des Eisens bei Chlorose stände auf sehr schwachen Füssen, eine solche Heilkraft existiere wahrscheinlich überhaupt nicht, und die sämtlichen Erfolge der Eisentherapie beruhten auf „Suggestion“; die Aerzte selbst sollen die Heilwirkung der Suggestion mit der Heilwirkung des Eisens verwechselt haben. Gegen diese Auffassung erhob sich schon auf dem Congresse für innere Medicin, wo Bunge vortrug, lauter Widerspruch. Auch hier habe ich im Namen von Generationen von Aerzten gegen die absprechende Kritik Bunge's Verwahrung einzulegen. Es sind nicht die physiologischen Forschungen und nicht die verhältnismässig spärlichen Berichte über Vermehrung des Hämoglobins und der Blutkörperchen bei Eisentherapie[243]) (u. a. Gräber, Hayem, Jaquet, Laache, v. Limbeck, Oppenheimer, Reinert, Scherpf, R. Stockman), die in erster Stelle ausschlaggebend sind; um die Thatsache des Erfolges zu constatieren, bedarf es gar keiner quantitativen Blutuntersuchungen; jeder Arzt und jeder Laie, der Augen hat zum Sehen und seine Augen nicht willkürlich abseits wendet, kennt aus eigener, immer neuer Erfahrung die Heilkraft des Eisens und rechnet mit ihr als einer gesicherten Errungenschaft der ärztlichen Kunst. Der Arzt weiss freilich, dass das Eisen kein Universalmittel gegen Chlorose ist; er weiss, dass es manchmal vollkommen versagt, und dass in anderen Fällen nur dann die erhoffte Wirkung eintritt, wenn die Eisentherapie von anderen Maassregeln begleitet ist, die der Heilung ungünstige Bedingungen aus dem Wege schaffen. Wir verdanken in Deutschland die

allgemeine Einführung der Eisentherapie bei Chlorose den gewichtigen Empfehlungen F. v. Niemeyer's, der immer aufs neue hervorhob, dass man in den meisten Fällen von Chlorose mit der Eisentherapie sans phrase, d. h. ohne die Beigabe anderer diätetischer und hygienischer Verordnungen auskomme. Heute erkennen, mit Ausnahme vereinzelter Sonderlinge, alle Kliniker und praktischen Aerzte die Bedeutung des Eisens für die Behandlung Chlorotischer an. Meinungsverschiedenheiten bestehen nur darüber, ob dem Eisen eine gleichsam specifische Heilwirkung zukomme, d. h. ob es durch andere Medicamente oder therapeutische Methoden ersetzt werden könne, und ferner darüber, ob man sich im Sinne v. Niemeyer's auf die Eisentherapie beschränken solle oder besser andere Maassnahmen mit heranziehe.

Die Heilkraft des Eisens anerkennend und voraussetzend, aber die Eisentherapie durchaus nicht als eine specifische, jederzeit unentbehrliche und unfehlbare betrachtend, haben wir uns etwas näher mit der Art der Wirkung, mit den Indicationen und mit den Methoden der Eisentherapie zu beschäftigen.

α) Wie wirkt das Eisen bei Chlorose?

Die ursprüngliche, auf Entdeckung des Eisenatoms im Hämoglobinmolecül fussende Erklärung war schnell mit der Antwort bereit: den Chlorotischen fehlt es an Eisen im Körper, sie können daher kein Hämoglobin bilden; wird der Eisenvorrat durch medicamentöse Zufuhr ergänzt, so wird das Metall begierig von dem eisenhungrigen Körper zur Hämoglobinbildung verwendet. Hiermit steht in anscheinend unlösbarem Widerspruch, dass viele, ja sogar die meisten Mädchen chlorotisch werden, obwohl sie reichlich essen und mit ihrer Nahrung reichlich Eisen (sogenannte Eisennucleoalbumine) aufnehmen. Bei einer kleinen Zahl mag dieses nicht der Fall sein; ich habe selbst darauf hingewiesen (cf. S. 146), doch sind es nur Ausnahmen. Sogar während der Chlorose reicht die Nahrungsaufnahme meistens vollkommen hin, das Körpergewicht zu behaupten oder zu vermehren; an Eisenzufuhr kann es dabei nicht mangeln. Dennoch werden und bleiben die Mädchen chlorotisch. Diese Thatsachen sind längst anerkannt, denn man zweifelt gar nicht mehr, dass die chlorotisch werdenden Mädchen und die Chlorotischen selbst in der Regel eben so viel Eisen mit der Nahrung erhalten, wie ein Gesunder zur Erhaltung des Eisengleichgewichtes braucht. Man hat daher einige Hilfshypothesen gesucht, um die alte Theorie zu stützen. Die eine (Kletzinsky)[244]) schreibt dem medicamentösen Eisen einen erregenden Einfluss auf die Magendarmwände zu, wodurch letztere in den Stand gesetzt würden, besser zu verdauen und zu resorbieren; die Hypothese ist hinfällig, denn die Chlorotischen bringen auch ohne jenes „Reizmittel" die

Nahrung in normaler Weise zur Resorption (cf. S. 86). Die andere Hilfshypothese (Bunge)[161]) fusste auf der Annahme gesteigerter Eiweissfäulnis und ist inzwischen als unhaltbar von dem Autor selbst wieder verlassen (cf. S. 83). Heute schwebt die Lehre von der verringerten Eisen-Zufuhr und Resorption und ferner die Lehre vom Ersatz des Deficits durch medicamentöses Eisen vollkommen in der Luft. Nur scheinbar kommt ihr die wichtige und interessante Entdeckung Kunkel's[207]) zu Gute, dass metallisches Eisen unter Umständen zur Blutregeneration mit herangezogen werden könne; Kunkel's Versuche zeigen nur, dass da, wo in Folge eisenarmer Nahrung und in Folge starker Blutentziehungen wirklich Eisenmangel und Eisenhunger bestehen, metallisches Eisen Aushilfe leistet. Zur Chlorose, wo Eisenarmut der Nahrung gar nicht in Betracht kommt, haben aber diese Versuche nicht die geringste Beziehung. Man dürfte mit demselben Rechte die vielen secundären Anämien und sogar die perniciöse Anämie auf Eisenmangel zurückführen. Ich könnte zum Beweise, wie wenig der Eisenmangel bei Chlorose im Spiele ist, noch daran erinnern, wie viele Chlorosen ohne medicamentöse Steigerung der Eisenzufuhr glatt abheilen, und dass es ausser der Eisentherapie noch andere Methoden giebt, die die Heilung wesentlich beschleunigen.

Wir kommen also zu dem Schlusse: die Chlorotische erhält zwar genug eisenhaltige Nucleoalbumine in der Nahrung und bringt sie auch zur Resorption, benutzt sie aber nicht wie ein Gesunder zur Ergänzung des verbrauchten Hämoglobins. Warum verwendet sie dieselben nicht? Wir werden uns ins Gedächtnis zurückrufen, dass bei Chlorose die Blutbildung darniederliegt, und müssen nunmehr zu der Ansicht kommen, nur eine mangelhafte Function, eine Herabsetzung der Wachstumsenergie in den hämatopoetischen Organen wirke dahin, die mit dem Blute reichlich zuströmenden eisenhaltigen Nucleoalbumine unbenutzt vorbeiziehen zu lassen, ähnlich wie der rachitisch erkrankende Knorpel die niemals fehlenden Kalksalze und der atrophirende Muskel die Eiweisskörper nicht zu assimilieren vermag. Sobald wir die Chlorose auf eine functionelle Schwäche der blutbildenden Organe zurückführen, ist kein Platz mehr für die Theorie, dass Eisenmangel die Hämoglobinarmut des chlorotischen Blutes bedinge und Eisenzufuhr erst die Neuschaffung von Hämoglobin ermögliche. Der Widerspruch zwischen beiden Theorien ist seltsamerweise vielen Autoren unklar geblieben, und andere, welche den Widerspruch klar erkannten (z. B. Immermann), haben dennoch keine befriedigende Erklärung für die Wirksamkeit des Eisens gefunden.

Ich glaube den Thatsachen und den theoretischen Anforderungen gerecht geworden zu sein, als ich folgende Hypothesen aufstellte:[245])

1. Das bei Chlorose krankhaft darniederliegende Keimungsvermögen der blutbildenden Organe bedarf eines Anstosses, eines Reizes. Derartige

Reize, die das Gewünschte leisten, gibt es mannigfach; bleiben wir zunächst beim Eisen.

2. Die im Blute circulierenden Eisensalze (medicamentöses Eisen) üben einen kräftigen Reiz auf die hämatopoetischen Zellen des Knochenmarkes aus, und das Ergebnis dieses Reizes ist Verbesserung der Blutbeschaffenheit.

3. Dagegen üben die in das Blut gelangenden, eisenhaltigen Nucleoalbumine und Proteide einen viel schwächeren Reiz aus, so gering, dass die in der Nahrung enthaltenen, relativ spärlichen Eisenproteide nicht genügen, um die Trägheit der blutbildenden Organe zu durchbrechen.

4. Ausser der Eisentherapie gibt es noch zahlreiche andere Verfahren, die gleichfalls auf die hämatopoetischen Organe erregend wirken und sich demgemäss bei der Chlorose heilsam erweisen.

Zur Ergänzung dieser Thesen sei bemerkt, dass offenbar die eisenhaltigen Proteide doch nicht ganz ohne Reizwirkung auf die blutbildenden Organe sind. Bei Darreichung grosser Mengen werden sogar gute Heilerfolge mit ihnen erzielt. Man hört gelegentlich gute Resultate vom Bluttrinken, das seinerzeit bei den jungen Pariserinnen sehr in Mode war, ferner vom Gebrauch des Hämoglobins, Hämogallols, Hämols, Hämatogens etc.; alles Substanzen, worin das Eisen nach Art der Eisenproteide gebunden ist, während das Carniferrin mehr eine Mittelstufe einnimmt und das jüngst viel genannte Ferratin in Wirklichkeit den Eisensalzen sehr nahe steht, weil schon im Magen die Salzsäure ein Eisensalz aus ihm abspaltet. Die meisten jener Mittel bedürfen, wenn ich so sagen darf, erst einer künstlichen Reclame, um breitere Anwendung zu finden. Wenn man aber ihren Lobrednern glauben soll, so müsste es scheinen, als ob man vor ihrer Entdeckung noch gar keine Chlorose durch Eisen habe heilen können. Wie ein Märchen aus alten Zeiten klingt angesichts der enthusiastischen Empfehlung der Eisenproteide und der wegwerfenden Kritik der Eisensalze Niemeyer's Lobrede auf die Blaud'schen Pillen.

Die Heilwirkung des Eisens nur durch Erregung der hämatopoetischen Organe erklärend, finden wir ohne weiteres die Brücke zu der Erfahrung, dass auch ohne Eisen die Chlorose geheilt werden kann. Für alle anderen Heilmethoden, die bei der Chlorose in Betracht kommen, musste man ohne weiteres auf die Anregung zur Blutbildung recurrieren, weil sie mit dem chemischen Aufbau des Hämoglobinmoleküls gar nichts zu thun haben. Nur für das Eisen wollte man die gleiche Erklärung nicht zulassen, weil immer die chemischen Beziehungen des Eisens zum Hämoglobin vor Augen standen und den — wie ich meine — wahren Sachverhalt verdunkelten. Das Eisen ist nach unseren Anschauungen nur eines von vielen arzneilichen und hygienischen Mitteln, die auf die Erregung der hämatopoetischen Organe hinzielen,

ohne dass auf seine chemischen Beziehungen zum Hämoglobinmolekül das geringste Gewicht zu legen wäre. Wir werden daher in gleicher Linie mit dem Eisen die Anwendung gewisser anderer Verfahren zu besprechen haben, die in der Wirkung auf die blutbildenden Organe ihm nahe stehen.

β) Die Eisenpräparate.

Man verfügte früher nur über metallisches Eisen, Eisenoxyd- und Eisenoxydulsalze. Von diesen wurden die letzteren bevorzugt, weil sie für die Magenschleimhaut schonender erschienen. Im Magen gehen die genannten Eisenverbindungen sämtlich durch den Einfluss der Säure in Oxydsalz über; ein Teil wird wahrscheinlich sofort zur Bildung von Eisenalbuminaten verwendet. Nicht viel anders verhalten sich die Eisenalbuminat- und Eisenpeptonatverbindungen. Sie werden durch die Salzsäure sofort oder allmählich angegriffen; Eisenchlorid entsteht, daneben neue Eisenalbuminate; ein Teil der ursprünglichen Verbindung dürfte auch erhalten bleiben. Aehnlich wie mit den vielen anorganischen und organischen Eisensalzen und mit den Eisenalbuminaten ist es mit dem Ferratin, das der Einwirkung von Salzsäure wohl etwas länger, aber nicht auf die Dauer widersteht.

Ueber die Form, in der das Eisen die Darmwand passiert, ist noch nichts sicheres bekannt. Man weiss nur, dass das Eisen in der Schleimhaut in einer Verbindung vorhanden ist, die sofort durch Schwefelammonium zerlegt wird (cf. S. 117): ob es an Säuren, Kohlenhydrate oder, wie Cloetta[209]) vermutet, an Eiweisskörper gebunden sei, muss noch weiter untersucht werden. Bei der Ablagerung in den Geweben, die der Resorption folgt, bildet sich dann — wenigstens zum Teil — Ferratin (Cloetta).[209])

Der Eisentherapie dienen folgende Gruppen von Eisenpräparaten:

1. Das metallische Eisen, ferrum hydrogenio reductum;

2. anorganische und organische Eisenoxydulsalze, respective ihre Lösungen und Präparationen in Tincturen;

3. anorganische und organische Eisenoxydsalze, respective ihre Lösungen und Präparationen in Tincturen etc.;

4. einfache Eisenalbuminat- und Eisenpeptonatverbindungen. Aus den meisten derselben wird das Eisen durch Säure leicht abgespalten und schon im Magen werden echte Eisensalze gebildet;

5. organische Eisenverbindungen, worin das Eisen fester gebunden ist, so dass die Salzsäure des Magens entweder gar nicht oder erst nach längerer Einwirkung das Eisenatom an sich reissen kann. Hierhin gehören die Eisennucleoalbumine der gewöhnlichen Nahrung. Von Präparaten sind wegen ihres hohen Eisengehaltes in erster Stelle zu

nennen: Carniferrin (phosphor-fleischsaures Eisenoxyd) mit 30% metallischem Eisen und das Ferratin mit 6—7% metallischem Eisen. In weitem Abstand folgen andere; ich verzeichne, wie viel Substanz notwendig ist, um 0·1 *gr* metallisches Eisen zuzuführen (z. T. nach Quincke):[246])

Carniferrin	0·33 *gr*
Ferratin (im Mittel)	1·54 „
Spinoferrinlösung (Strohschein)	15·4 „
Spinoferrin. sacharat.	20·0 „
Hämoferrum (Stearns)	20·0 „
Hämoglobin	23·3 „
Eisen-Vitellinat (Groppler)	25·0 „
Hämogallol (Kobert)	35·9 „
Hämol (Kobert)	38·1 „
Hämoglobinextract (Pfeuffer)	71·0 „
Hämatogen (Hommel)	142·0 „
Blut	166·0 „
Sanguinal (Krewel)	250·0 „
Hämalbumin (Dahmen)	277·0 „
Chlorophyll (H. Weiss)	? „

Den hochconstituierten Eisenverbindungen wird besonders gute Resorption nachgerühmt; für Ferratin, Carniferrin, Hämogallol scheint dies in der That zuzutreffen. Für die übrigen ist der Beweis noch nicht erbracht.

Wenn man rühmend hervorhebt, dass diese Substanzen das Eisen nicht nur in leicht resorbierbarer, sondern vor allem auch in sehr leicht assimilierbarer Form enthalten, so können wir darin keinen Vorzug erblicken; denn, wie früher betont, fehlt es den Chlorotischen in der Nahrung nicht an assimilierbarem Eisen. Wir müssen uns sogar fragen, ob diejenigen Präparate, welche weder im Darmcanale, noch in der Blutbahn das Eisen freigeben, nicht jedes Reizes auf die blutbildenden Organe und damit der Heilwirkung entbehren. Ich habe mich[247]) bereits vor vier Jahren dahin geäussert, und auch Quincke[248]) scheint sich neuerdings dem gleichen Standpunkte zuzuneigen. In letzter Stelle entscheidet natürlich der praktische Erfolg. Da von anderen Eisenpräparaten nur grosse Dosen gute und sichere Wirkung haben, wird man auch von den hier aufgeführten a priori solchen den Vorzug einräumen, die in verhältnismässig kleinem Volum grosse Mengen Eisen enthalten. Als Mindestgabe pro Tag dürfte 0·1 *gr* metallisches Eisen in Frage kommen; auf diese Menge ist die obige Tabelle berechnet.

6. Natürliche Stahlquellen.

a) Stahlquellen, die bei einem Ueberschusse an Kohlensäure doppeltkohlensaures Eisen enthalten. In folgender Tabelle ist der Gehalt der

wichtigsten Stahlquellen an doppeltkohlensaurem Eisen verzeichnet. Der Gehalt an metallischem Eisen ist etwa halb so gross. Die Zahlen sind auf das Liter berechnet; ich entnehme die Tabelle der Zusammenstellung von Kisch in der Realencyklopädie (III. Aufl., Bd. 6, S. 339, 1895).

Antogast (Trinkquelle)	0·039 *gr*
Bartfeld (Hauptquelle)	0·087 „
Bocklet	0·087 „
Brückenau	0·012 „
Cudowa (Eugenquelle)	0·065 „
Driburg (Hauptquelle)	0·074 „
Elster (Morizquelle)	0·086 „
Franzensbad (Stahlquelle)	0·078 „
Griesbach (Antoniusquelle)	0·078 „
Homburg (Stahlquelle)	0·098 „
Imnau (Casparquelle)	0·052 „
Liebenstein (Neue Quelle)	0·081 „
Marienbad (Ambrosiusquelle)	0·166 „
Petersthal (Petersquelle)	0·046 „
Pyrmont (Hauptquelle)	0·077 „
Reinerz (laue Quelle)	0·052 „
Rippoldsau (Wenzelsquelle)	0·094 „
Schwalbach (Stahlbrunnen)	0·084 „
Spaa (Pouhon)	0·047 „
St. Moriz (Neue Quelle und Paracelsusquelle)	0·028—0·029 „
Steben (Tempelquelle)	0·070 „
Teinach (Wiesenquelle)	0·081 „

b) Stahlquellen, die schwefelsaures Eisen enthalten. Die folgende Tabelle verzeichnet den Gehalt an schwefelsaurem Eisen in einem Liter:

Alexisbad	0·056 *gr*	
Levico (Starkwasser)	3·869 „	(enthält viel Arsen)
Mitterbad	0·440 „	
Muskau	0·090 „	
Ratzes	0·298 „	
Roncegno	3·037 „	(enthält viel Arsen)
Ronneby (Neue Quelle)	2·496 „	
Srebrenića (Guberquelle)	0·373 „	(enthält Arsen)

Wenn man, worauf das grösste Gewicht zu legen ist, die allgemeine ärztliche Erfahrung zu Rate zieht, so müssen zweifellos das metallische Eisen, die einfachen organischen und anorganischen Eisensalze und ferner die Stahlquellen mit doppeltkohlensaurem Eisen als diejenigen bezeichnet werden, von denen die sichersten und zahlreichsten Heilerfolge bekannt sind. Dann kommen die Eisensulfatwässer und erst in dritter Stelle die complicierteren Eisenverbindungen, deren Entdeckung und Empfehlung zumeist auf der nicht zutreffenden Annahme beruht, dass die Eisensalze nicht resorbiert würden und nicht helfen könnten. Die praktischen Er-

fahrungen sind bisher nicht zahlreich genug, um jetzt schon sagen zu können, welche dieser Präparate sich zu der Bedeutung der alten wohlerprobten Eisensalze aufschwingen werden. Nach meinem persönlichen Dafürhalten darf man dem Ferratin und namentlich dem Carniferrin eine gute Prognose stellen. Abgesehen von den günstigen Berichten und von eigenen klinischen Beobachtungen leitet mich der Umstand, dass man mit ihnen, bei guter Bekömmlichkeit, ohne Mühe wirklich grosse Mengen von Eisen dem Körper zuführen kann.

γ) Praktische Regeln für Eisentherapie.

Bei der Eisentherapie sind mehrere Punkte genau zu beachten, wenn man gute Erfolge zeitigen will.

1. Das wichtigste ist, nicht bei allzu kleinen Dosen stehen zu bleiben. Diese von v. Niemeyer praktisch begründete und von Immermann[1]) in voller Schärfe wiederholte Forderung wird jetzt von den meisten Aerzten anerkannt. Mit Quincke[248]) halte ich 0·1 *gr* metallisches Eisen für die durchschnittlich geeignete Tagesdosis (besonderes über Stahlwässer cf. unten).

0·1 *gr* metallisches Eisen ist enthalten in (Quincke):[248])

Ferr. hydrog. red.	0·10 *gr*
Ferr. sulfurat.	0·16 „
Ferr. carb. oxydulat.	0·20 „
Ferr. sesquichlorat.	0·30 „
Ferr. sulfur. oxydat.	0·36 „
Ferr. sulf. oxydulat.	0·50 „
Ferr. lact. oxydulat.	0·50 „
Ferr. carbon. sacchar.	1·00 „
Tinct. ferr. acet. aeth.	2·60 „
Tinct. ferr. chlor.	2·80 „
Ferr. peptonat. (Dieterich)	4·00 „
Tinct. ferr. pomat.	7·00 „
Tinct. ferr. chlor. aeth.	10·00 „
Syrup. ferr. jodat.	11·00 „
Liqu. ferr. album. (Pharm.)	25·00 „
Eisenpeptonatessenz (Pizzala)	25·00 „
Tinct. ferr. comp. (Athenstädt)	50·00 „
Pil. ferr. aloet. (0·03 *gr* Fe.)	3—4 Pillen
Pil. ferr. carbon. (0·02 *gr* Fe.)	5 Pillen (Blaud'sche Pillen)

Man vergleiche auch die Tabelle über organische Präparate, S. 155.

Es ist ratsam, mit kleineren Dosen (etwa 0·05 *gr* metallisches Eisen) zu beginnen, sodann schnell auf 0·1—0·15 *gr* zu steigen, ausnahmsweise in veralteten Fällen auch auf 0·2 *gr* am Tage. Die zweckmässigste Form scheint mir noch immer die Pille zu sein; doch ist auch gegen den Liqu. ferr. album. und namentlich gegen die sehr beliebte Pizzala'sche Essenz

nichts einzuwenden. Jeder Arzt hat gewissermaassen sein Lieblingsrecept, und schon daraus geht hervor, wie wenig es auf die Art des Eisenpräparates ankommt. Ich selbst bevorzuge seit langer Zeit die altberühmten Blaud'schen Pillen oder das Ferr. hydrog. red. nach folgendem Recept:

Ferr. hydrog. red. 5·0
Pulv. et Succ. Rad. Liquir. q. s. ut. f.
pil. No. 100. — D. S. tägl. 1—4 Pillen.

Die Pillen sollen nach dem Essen genommen werden, weil sie, in den nüchternen Magen gebracht, Beschwerden verursachen. Dasselbe gilt von den übrigen Eisensalzen und von den künstlichen, trockenen und flüssigen Eisenpräparaten. Wenn man hierauf streng hält, so wird man niemals erleben, dass Eisenpillen schlecht vertragen werden. Es werden zwar Klagen laut, sie verschwinden aber nach kurzer Zeit. Lässt man die Pillen weg oder ersetzt sie versuchsweise durch indifferente Pillen, so sind die Beschwerden nicht geringer; sie hängen eben mehr von der Chlorose als vom Eisen ab. Wesentliche Unterschiede in der Bekömmlichkeit dieses oder jenes Präparates möchte ich nicht als erwiesen betrachten; ich setze dabei voraus, dass man sich der einfacheren Präparate bedient und nicht solcher, die in Folge ihrer Zusätze stark reizen (ätherische Tincturen).

2. Die zweite wichtige Forderung ist, die Eisentherapie nicht plötzlich abzubrechen, sondern allmählich ausklingen zu lassen. Nachdem die Höhe der Eisengabe erreicht und eine zeitlang behauptet wurde, wird die Dosis langsam herabgesetzt, so dass man erst etwa 14 Tage nach Beginn des Abstiegs zum Nullpunkt zurückkehrt. In dieser Zeit des Abstiegs werden entweder die alten Präparate beibehalten oder es treten die eisenärmeren Tincturen an ihre Stelle. Ich ziehe das erstere vor.

3. Die Eisentherapie verträgt keine Unterbrechungen und unregelmässiges Befolgen der Vorschriften. Häufig wird von den Chlorotischen auf eigene Faust Eisen genommen, aber unregelmässig und in willkürlich wechselnden Mengen; oder die Patientinnen halten sich nicht genau an das Gebot, vergessen öfters, das Eisen zu nehmen, und wenn sie durch schlechteres Befinden wieder daran erinnert werden, so steigern sie die Dosis weit über die verordnete Menge, um das Versäumte nachzuholen. Dann darf man sich über Misserfolge nicht wundern, denn nur vollkommene Regelmässigkeit führt hier zum Ziel. Eine häufig unterbrochene Cur schadet mehr, als sie nützt; sie stumpft den Organismus für die Heilwirkung des Eisens ab, so dass jetzt auch eine sachgemäss angeordnete Eisenbehandlung nur halbe oder gar keine Erfolge mehr bringt. Häufig wird gefragt, ob die Eisenpillen während der Menstruation wegzulassen seien; das ist unbedingt zu verneinen. Ich habe die Eisen-

zufuhr in dieser Zeit niemals unterbrechen lassen und sah in keinem Falle Nachteile davon.

4. Die Dauer der Eisenbehandlung soll eine begrenzte sein. Man rechne für gewöhnlich sechs Wochen, wovon eine Woche auf langsames Ansteigen, drei Wochen auf Verharren bei der Maximaldosis, zwei Wochen auf langsame Verminderung entfallen. Bei leichter Erkrankung wird in dieser Zeit vollkommene Heilung erzielt, deren Anfänge sich schon nach wenigen Tagen bemerkbar machen — freilich noch nicht sofort durch Besserung der Blutmischung, wohl aber durch Nachlass subjectiver Beschwerden. In hartnäckigeren Fällen würde man durch längere Dauer der Cur zunächst doch nicht mehr erreichen; es empfiehlt sich, die Behandlung zu unterbrechen und nach einer Pause von 3—4 Wochen von neuem zu beginnen. Inzwischen kommt es zwar häufig wieder zu einer Verschlimmerung, aber der neuen Cur weicht die Chlorose um so besser.

5. In manchen Fällen von reiner Chlorose sieht man gar keinen oder doch nur einen höchst unbefriedigenden Erfolg von der Eisenbehandlung. Es sind keineswegs immer die Fälle, die dem ganzen Krankheitsbilde nach als die schlimmsten imponieren; oft sind es verhältnismässig leichte Erkrankungen. Wenn bei consequenter und sachkundiger Eisenbehandlung nach einigen Wochen gar keine Besserung eintritt, und auch eine neue Cur mit Eisenpräparaten oder mit Stahlwässern erfolglos bleibt, so hat es keinen Sinn, die Heilung durch immer neue Eisenzufuhr und durch Steigerung der Dosis erzwingen zu wollen. Man muss zu anderen Behandlungsmethoden übergehen. Manchmal werden auch diese versagen; denn es giebt Fälle, wo die Schwäche des blutbildenden Apparates so gross ist, dass sie durch keine Hilfsmittel sich beseitigen lässt. Es dürfte sich dann immer um die angeborene Hypoplasie der blutbildenden Organe handeln, vielleicht gesellt mit anderen Hypoplasien.

6. Chlorotische Recidive reagieren in der Regel schlechter auf Eisen als primäre Anfälle. Man ist bei den Recidiven häufiger gezwungen, die Eisentherapie aufzugeben und sich anderen Methoden zuzuwenden.

7. Eine Contraindication des Eisens liegt vor, wenn im einzelnen Falle mit Eisen nichts erreicht wird. Neue Versuche mit Eisen würden die Krankheit nur hinausschleppen. Ehe man es aber für erwiesen erachtet, einen solchen, gegen Eisen vollkommen refractären Fall vor sich zu haben, muss eine nach obigen Principien geleitete Cur vorausgegangen sein; auf die einfache Angabe der Patientinnen, Eisen nütze ihnen nichts, sie hätten schon viel und lange Eisen genommen, ist nicht ohne weiteres Gewicht zu legen. Häufig handelt es sich nur darum,

dass zwar viel, aber ganz unregelmässig Eisen genommen wurde und der Körper für's erste gegen weitere Eisenzufuhr unempfindlich geworden ist. Man lässt dann das Eisen aussetzen, wartet circa vier Wochen und beginnt nunmehr eine systematische Cur. Auch dürfte, ehe die völlige Unwirksamkeit des Eisens als sicher angenommen wird, eine Stahlbrunnencur sich empfehlen; denn häufig werden mit Stahlwasser noch günstige Erfolge erzielt, wo Eisenpillen versagen. Sind diese Versuche erschöpft, so ist es freilich contraindiciert, die Eisentherapie fortzusetzen.

Als Contraindication ist ferner zu betrachten, wenn das Eisen, in welcher Form auch immer, vom Magen und Darm schlecht vertragen wird, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magenschmerzen, Durchfälle erzeugend. Man hat dann von einer Idiosynkrasie gegen Eisen zu sprechen; solche Fälle werden mehrfach erzählt. Ich selbst erlebte es noch niemals; wo derartige Klagen geäussert wurden, waren stets unvernünftig grosse Mengen von Eisen gegeben, oder es war nicht der richtige Zeitpunkt (nach dem Essen) gewählt worden.

Ist wirklich einmal eine Idiosynkrasie gegen Eisen vorhanden, oder sprechen andere triftige Gründe gegen die Eisenzufuhr per os (Ulcus ventriculi [cf. S. 128]; starkes Erbrechen, so dass die Resorption unsicher wird; starke Durchfälle), so bleibt noch die Möglichkeit subcutaner Einverleibung des Eisens. Man scheute sich längere Zeit davor, weil dem subcutan einverleibten Eisen Giftwirkungen zugeschrieben werden. Ich habe über diese Form der Eisentherapie keine persönlichen Erfahrungen und verweise daher auf die Angabe Quincke's, dem Injectionen von fünfprocentiger Lösung des citronensauren Salzes gute Dienste leisteten (täglich 0·05 bis 0·1 *gr* des Salzes).[248])

8. Eine besondere Stellung nehmen in der Therapie die Eisentrinkcuren ein. Jährlich wandern viele Tausende von Chlorotischen zu den Stahlquellen, und ein ungeheurer Procentsatz findet dort Besserung oder Heilung. Dies möchte auffallend erscheinen, wenn wir uns ins Gedächtnis zurückrufen, wie wenig Eisen die meisten Stahlquellen enthalten. Eine Chlorotische trinkt z. B. in Schwalbach, dem altberühmten und mit Recht hochgepriesenen Curorte, höchstens $^1/_2$ Liter, in seltenen Ausnahmefällen $^3/_4$ Liter „Stahlbrunnen". Sie führt damit 0·02—0·03 *gr* metallisches Eisen in den Körper; verweilt sie, wie es häufig vorkommt, während der ganzen Cur beim „Weinbrunnen", so sind es nur 0·015—0·025 *gr* am Tage. Mit diesen Mengen erreicht man erfahrungsgemäss bei Anwendung von Pillen und Pulvern gar nichts. Es bleibt also nur die Alternative: entweder sind die wesentlichen Heilfactoren der zweifellos nutzbringenden Cur in Nebenumständen zu suchen, oder das Eisen bringt in der Form, wie es der Brunnen bietet und wie der Brunnen verordnet wird, wesentliche Vorteile für die Resorption

des Metalles. Da wir aus anderen Gründen von der Heilkraft des Eisens bei Chlorose überzeugt sind und täglich erfahren, wie irrelevant häufigst die besten hygienischen Verhältnisse für die Heilung der Chlorose sind, wenn man auf Eisen verzichtet, werden wir ohne weiteres auf die zweite Erklärung hingeführt. Der Wert der kohlensauren Stahlwässer scheint gerade in ihrer ausserordentlichen Verdünnung zu liegen, die es gestattet, das Medicament in den leeren Magen zu bringen; man weiss aus anderen Beispielen, wie sehr dies die Resorption der in den Magen eintretenden Substanzen begünstigt; z. B. erscheint die erste Jodreaction nach 1 *dgr* Jodkali in Harn und Speichel schon nach sechs bis acht Minuten, wenn der Magen leer war; bei vollem Magen verspätet sich der Eintritt der Reaction um das Vielfache der Zeit. Für das Eisensalz und seine Resorption darf ähnliches vorausgesetzt werden.*) Es ist sicher keine Marotte der Badeärzte, wenn sie darauf Gewicht legen, das Eisenwasser, wenn irgend möglich, morgens nüchtern trinken zu lassen, d. h. zu einer Zeit, wo Magen und Darm nach langer Ruhepause am resorptionskräftigsten sind. Zur Begünstigung der Aufsaugung trägt auch der Kohlensäuregehalt des Wassers ein Erkleckliches bei, weil die Kohlensäure einen kräftigen Reiz auf die Schleimhaut ausübt. Nur selten wird auf den Frühgenuss des Stahlwassers verzichtet (bei grosser Schwäche); auch dann wählt man für den Genuss des Brunnens eine Zeit, wo der Magen möglichst leer ist (etwa drei Stunden nach dem Frühstück oder fünf Stunden nach dem Mittagessen). In diesen alterprobten Regeln steckt sicher ein grosser Teil Wahrheit; würden die Experimentatoren, die in Laboratorien gross geworden sind, sich etwas mehr um solche Erfahrungsthatsachen kümmern, so könnte ihnen daraus manche Anregung zu praktisch wichtigen Versuchen erwachsen.

Gegen die Heilkraft der dünnen kohlensauren Stahlquellen ist von Zweiflern der Umstand geltend gemacht, dass die Wässer nur an der Quelle ihre Wirkung thäten; wenn der Brunnen aber zum Versand komme und zu Hause getrunken werde, so helfe er nicht. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist zweifellos und jedem Arzte bekannt. Doch wäre es voreilig, daraus zu schliessen, dass den günstigen Nebenumständen, wie sie im Badeorte herrschen, der Hauptteil der Wirkung zufalle. Die Dinge liegen vielmehr so: die kohlensauren Eisenwässer, wenn sie auf Krüge gefüllt werden und einige Zeit in denselben lagern, verändern sich wesentlich. Die Kohlensäure entweicht allmählich, einfach-kohlensaures Eisen wird gebildet und fällt ungelöst zu Boden; bei weiterem Kohlensäure-

*) Ich verweise auch auf die interessanten und wichtigen Bemerkungen Köppe's über die Resorption dünner Salzlösungen (Naturforscherversammlung in Frankfurt am Main, 1896).

verlust entsteht daraus Eisenoxydhydrat, gleichfalls unlöslich in der überstehenden Flüssigkeit. Neben der Kohlensäureentweichung trägt die Berührung des Eisenwassers mit der organischen Substanz des Korkes zur Zersetzung des Carbonats und zur Ausfällung des Eisens bei. Ich habe öfters kohlensaure Eisenwässer angeblich frischer Füllung einen Tag ruhig geschlossen stehen lassen, dann entkorkt und mit der Pipette vorsichtig Wasser entnommen; manchmal gab dann Ferrocyankali oder Schwefelammonium nicht die geringste Eisenreaction. Wenn die Patientinnen das zu Boden gefallene Eisen nicht aufschütteln, so erhalten sie nur eisenfreies Wasser; wenn sie den braunen Eisensatz durch Schütteln im Wasser verteilen, so erhalten sie im Glase Wasser zwar ebensoviel Eisen wie am Brunnen selbst, aber das Eisen ist in einer ganz anderen Form und Verteilung, ähnelt vielmehr den medicamentösen Eisenpräparaten und wirkt jetzt nicht, weil seine Menge für diese Form der Darreichung allzu gering ist. In praxi wird übrigens meist der erste Fall vorliegen, weil das durchgeschüttelte Wasser sehr unappetitlich aussieht und die wirksame Substanz als „Schmutz" vorsichtig in der Flasche zurückgelassen wird. Zum häuslichen Quellengenuss eignen sich jedenfalls die schwefelsauren Wässer mehr als die kohlensauren. Man hat bei ihnen das Niederfallen von Eisen nicht zu fürchten.

Wenn ich, wie bemerkt, mit Entschiedenheit den Standpunkt vertrete, dass bei den Trink- und Badecuren der Chlorotischen das Hauptgewicht auf den Genuss des frischen Brunnens an Ort und Stelle zu legen sei, darf doch nicht übersehen werden, wie viele andere Vorteile die Brunnencur mit sich bringt; zunächst die Steigerung des Appetits. Diese Wirkung haben die Stahlquellen mit den schwachen Kochsalzquellen gemein, sie tritt oft genug in auffälligster Weise zu Tage. Nicht jede Chlorotische freilich bedarf der Anregung des Appetits, ein Punkt, den wir später noch etwas ausführlicher zu besprechen haben; bei anderen Patientinnen ist die Steigerung der Esslust aber eine hochwillkommene Errungenschaft. Praktisch würde sie noch mehr auszunützen sein, als häufig geschieht, wenn nicht von manchen Seiten die Unverträglichkeit des Eisenwassers mit verschiedenen Nahrungsmitteln gepredigt würde, z. B. mit Fetten, Obst, Säuren. Für das Fett ist diese Lehre entschieden unrichtig; davon habe ich mich oft überzeugt. Zum Vorteil für viele Chlorotische wird übrigens das Fettverbot in den Badeorten lange nicht mehr mit derselben Strenge gehandhabt, wie es früher der Fall war; man wird nur die Vorsicht brauchen, das Fett bei der ersten Mahlzeit, die dem Brunnengenusse folgt, einzuschränken oder fortzulassen. Später am Tage kann es um so reichlicher verzehrt werden. Was frisches Obst und Säuren betrifft, so möchte ich mit dem Urteil zurückhalten, ob ihr Ausschluss bei Brunnencuren wirklich gerechtfertigt

sei; es dürfte wohl etwas mehr Individualisierung bei diesem Verbot verlangt werden, als bisher üblich ist. Für die gewöhnlichen Eisencuren mit Pulvern, Pillen und dergleichen habe ich mich von der völligen Unschädlichkeit des Obst- und Säuregenusses oft überzeugt. Ich möchte aber, wie gesagt, diese Erfahrung nicht ohne weiteres auf Stahlbrunnencuren übertragen.

Eine weitere günstige Wirkung ist von den Bädern zu erwarten. Der Eisengehalt des Badewassers ist selbstredend ohne jede Bedeutung; um so wichtiger ist der Kohlensäurereichtum der Stahlquellen. Den erfrischenden und wohlthätigen Einfluss der Kohlensäurebäder (gleichgiltig ob daneben Eisenbicarbonat oder Kochsalz im Wasser ist) kann niemand leugnen, der die Bäder selbst erprobte oder ihre Wirkung auf schwächliche Patienten, insbesondere auf Anämische, vor Augen hatte. Zur Bekämpfung der „reizbaren Schwäche“ des Nervensystems, die im Krankheitsbilde der Chlorose eine so grosse Rolle spielt, wird kaum ein besseres Mittel zu finden sein. — Schliesslich ist zu berücksichtigen, dass zahlreiche Chlorotische in den Badeorten viel günstigere äussere Verhältnisse antreffen oder sie doch viel besser ausnützen als zu Hause. Die richtige Verteilung von körperlicher Ruhe und Bewegung, der Aufenthalt in frischer Luft, Entfernung aus dem oft deprimierenden Einerlei des häuslichen Lebens, anregende Unterhaltung etc. tragen das Ihrige bei, um das Allgemeinbefinden zu bessern.

Die einzelnen Factoren, aus denen sich die Brunnencur zusammensetzt, lassen sich nicht gesondert bewerten. Vom therapeutischen Standpunkte aus ist das Ganze als Einheit zu betrachten. Mag man über die Bedeutung dieses oder jenes Stückes denken, wie man will, sicher ist, dass viele Chlorotische, bei denen zu Hause die Eisenbehandlung trotz günstiger Nebenumstände erfolglos blieb, in den Stahlbädern noch Heilung zu erwarten haben.

Die Dauer der Brunnencur wird meistens leider zu kurz bemessen. Stehen nur drei Wochen zur Verfügung, so sollte man gar nicht damit beginnen. Der Erfolg bleibt fast immer unvollständig, und Rückfälle harren vor der Thür. Vier Wochen sind für leichtere Fälle zureichend; in hartnäckigeren Fällen rechne man auf fünf bis sechs Wochen. Ueber diese Zeit hinaus die Brunnencur auszudehnen, empfiehlt sich nur ausnahmsweise. Ist bis dahin kein Erfolg erzielt, so wird er auch bei länger fortgesetzter Cur nicht kommen.

b) Arseniktherapie.

Ich rechne den Arsenik zu den Mitteln, die die Blutbildung der Chlorotischen anregen. Für andere Krankheiten, z. B. die sogenannte perniciöse Anämie, ist dies schon mehrfach ausgesprochen. Bei Gesunden

soll der Arsenik eine zerstörende Wirkung auf die Blutkörperchen ausüben; so berichten Cutler und Bradford,[249]) Stierlin[250]) und Delpeuch;[251]) dagegen fand Fenoglio[252]) Aufbesserung oder Constanz des Hämoglobingehaltes bei Gesunden. Ueber den Wert der Arsenbehandlung bei Chlorose sind die Meinungen geteilt. Wilks,[253]) Isnard,[254]) de Renzi,[255]) Dujardin-Beaumetz[256]) sprechen sich günstig aus; Hunt,[257]) Willcocks,[258]) Smart,[259]) vermissten gute Erfolge oder beobachteten sogar Verschlimmerung; sehr absprechend äussert sich R. Stockman;[205]) in vier Fällen, die er ausführlich erzählt, änderten sich Blutkörperchen- und Hämoglobingehalt unter Arsentherapie gar nicht, Eisen brachte alsbald erhebliche Besserung.

Ich habe nach eigenen, sehr ausgedehnten und sich über viele Jahre hinziehenden Erfahrungen den Arsenik als ein vortreffliches Heilmittel bei Chlorose zu bezeichnen. Innerhalb der letzten zehn Jahre wurden von mir viele Dutzend Chlorotische ausschliesslich mit Arsen, ohne jede Zugabe von Eisen behandelt; ich darf mit den therapeutischen Erfolgen sehr zufrieden sein. Unter den mit Arsen behandelten bleichsüchtigen Mädchen und Frauen waren viele, die unter den alten äusseren Verhältnissen blieben; die Arsenbehandlung wurde weder durch Besserung der Ernährungsbedingungen, noch durch andere Einflüsse unterstützt. Der Gesamteindruck ist der, dass energische Arsenbehandlung in der Regel ebenso gute Heilerfolge verspricht wie die Eisentherapie, und dass in einer nicht geringen Zahl von Fällen die Arsenbehandlung der Eisenbehandlung sogar überlegen ist. Genauere Aufzeichnungen über die Beeinflussung von Blutkörperchen und Hämoglobin besitze ich nur von sieben Fällen.

Beobachtungen 1—4 beziehen sich auf Patientinnen, die zum ersten Male an Chlorose erkrankt waren; bei 1 und 2 hatte noch keinerlei Behandlung stattgefunden, bei 3 und 4 war vorher lange Zeit Eisen gegeben, ohne dass ein äusserlich sichtbarer Erfolg eingetreten wäre. Patientinnen 5—7 waren an Chloroserecidiven erkrankt; bei den früheren Anfällen war Eisen mit gutem Erfolg angewendet worden.

1. Vor der Behandlung: Blutkörperchen 4,100.000, Trockenrückstand 14·8%.

Nach vier Wochen: Blutkörperchen 4,400.000, Trockenrückstand 19·7%.

2. Vor der Behandlung: Blutkörperchen 3,800.000, Trockenrückstand 12·9%.

Nach 25 Tagen: Blutkörperchen 4,550.000, Trockenrückstand 20·1%.

3. Vor der Behandlung: Hämoglobin (Fleischl) 45%.

Nach 32 Tagen: Hämoglobin 75%.

4. Vor der Behandlung: Hämoglobin (Gowers) 46%.

Nach 47 Tagen: Hämoglobin 72 %.

5. Vor der Behandlung: Hämoglobin (Fleischl) 68 %.
Nach 15 Tagen: Hämoglobin 73 %.
Nach 34 Tagen: Hämoglobin 82 %.
Nach 46 Tagen: Hämoglobin 87 %.

6. Vor der Behandlung: Blutkörperchen 3,750.000, Trockengehalt 16·6 %.
Nach 5 Wochen: Blutkörperchen 4,320.000, Trockenrückstand 19·2 %.

7. Vor der Behandlung: Blutkörperchen 2,520.000, Hämoglobin (Gowers) 40 %.
Nach 28 Tagen: Blutkörperchen 3,475.000, Hämoglobin 48 %.
Nach 34 Tagen: Blutkörperchen 3,818.000, Hämoglobin 45 %.

Von jetzt an erhält die Patientin Carniferrin statt des Arseniks; nach weiteren 8 Tagen: Blutkörperchen 4,400.000, Hämoglobin 60 %. In diesem Falle war das Eisenpräparat offenbar mächtiger als der Arsenik.

Da die ausschliessliche Arseniktherapie manchmal erfolglos ist, verwende ich in den letzten Jahren fast ausnahmslos Eisen in Verbindung mit arseniger Säure, zumeist nach dem Recept:

Ferr. Hydrog. red. 5·0
Acid. arsen. 0·20
Pulv. et Succ. Rad. Liqu. q. s. ut. f.
pil. No. 100.

D. S. täglich 1—4 Pillen (steigend).

Bei der reinen Arsenbehandlung wurde das gleiche Recept unter Fortlassung des Eisens benutzt. Die Arsenzufuhr beginnt also mit 2 *mgr* pro die und steigt innerhalb zehn Tagen bis zu 8 *mgr* pro die. Doch wurde in einzelnen Fällen das doppelte und sogar das dreifache dieser Menge verabfolgt. Die Arsenbehandlung der Chlorose oder vielmehr die Beimischung des Arsens zum Eisen hat in den letzten Jahren viele Freunde gewonnen; die steigende Verwendung der arsenhaltigen Eisenquellen (Roncegno, Levico etc.) spricht deutlich genug. Ich glaube nach eigenen Erfahrungen dringend raten zu dürfen, in jedem Falle, wo Eisen versagt oder allzu langsam wirkt, das Arsen hinzuzuziehen oder sogar den Arsenik ausschliesslich in Vertretung des Eisens zu verwenden. Noch wichtiger als beim Eisen ist es hier, die Behandlung mit Consequenz ohne Unterbrechungen durchzuführen, und die Arsendosen langsam zu vergrössern und noch langsamer wieder zu vermindern. Die Dauer der Behandlung betrage vier bis fünf Wochen; dann muss ebenso wie bei der Eisentherapie eine Unterbrechung von mindestens drei Wochen stattfinden. Die Arsenpillen sind während oder unmittelbar nach dem Essen zu nehmen.

Statt der Arsenpillen können auch die arsenhaltigen Mineralquellen in entsprechender Dosis Verwendung finden. 1 *mgr* arsenige Säure (die Anfangsdosis) ist enthalten in:

8 cm^3 Roncegnowasser,
106 „ Wasser von Plombières,
115 „ Starkwasser von Levico,
165 „ Guberquelle,
1050 „ Schwachwasser von Levico.

c) Das Höhenklima.

In den letzten Jahren ist von verschiedenen Seiten der Einfluss des Höhenklimas auf die Blutdichte und insbesondere auf den Blutkörperchen- und Farbstoffgehalt untersucht worden. Die meisten Autoren fanden eine erhebliche und schnelle Zunahme der Blutkörperchen und des Hämoglobins, wenn Personen aus der Ebene auf bedeutende Höhen versetzt wurden; nach der Rückkehr zur Ebene stellte sich die alte Blutdichte wieder her (Viault, Egger, Köppe, F. Wolff, Mercier, Miescher).[260]) Andere,[261]) z. B. Egli-Sinclair, ferner Zuntz und Schumburg fanden keine Vermehrung der Blutkörperchen auf Alpenhöhen, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die beiden letzteren während der Selbstbeobachtung starken körperlichen Strapazen unterstanden. Einige der Autoren sprechen sich mit Entschiedenheit dahin aus, dass man es mit einer echten Blutkörperchenvermehrung (Bluthypertrophie) zu thun habe, die als Compensationserscheinung (zum Ausgleich der verringerten Sauerstoffspannung der Höhenluft) aufzufassen sei. Diese Darlegung ist nicht unbestritten geblieben; z. B. führt E. Grawitz[262]) die Erscheinung auf Wasserverluste zurück, welche durch die Trockenheit der Luft im Hochgebirge veranlasst werde. Die Frage ist jedenfalls nicht ausreichend geklärt; jede neue Arbeit bringt andere Deutungen. Meines Erachtens kann man die Frage, soweit therapeutische Gesichtspunkte in Betracht kommen, nicht wie bisher an gesunden Personen und durch das Tierexperiment (wie E. Grawitz,[262]) O. Schauman und E. Rosenquist und J. Weiss[262a]) versuchten) zur Entscheidung bringen. Es mag sich immerhin herausstellen, dass bei Gesunden die beträchtliche Zunahme der Blutkörperchen nur zum kleinsten Teile auf echter Bluthypertrophie beruhe; bei Patienten mit pathologisch herabgesetztem Hämoglobingehalt können die Dinge doch ganz anders liegen. Während das normale Blut so hämoglobinreich ist, dass trotz der verringerten O_2-Spannung im Gebirge genug Sauerstoff gebunden wird, fällt für ein anämisches Individuum die Abnahme der O_2-Spannung schwer ins Gewicht. Die Ansprüche an Herz- und Lungenarbeit und nicht zum mindesten auch an

die Blutneubildung wachsen erheblich. Bis auf weiteres scheint mir die Annahme gerechtfertigt, dass unter dem dauernden Reiz, den verringerte O_2-Spannung des Höhenklimas mit sich bringt, die blutbildenden Organe der Anämischen erregt und zur Blutneubildung angetrieben werden. Nach dieser Deutung hätten wir es mit einer Heilwirkung zu thun, die derjenigen des Eisens und des Arsens durchaus analog ist. Alle drei gipfeln in der Aufrüttelung der blutbildenden Organe aus krankhafter Erschlaffung.

Fragt man nach den positiven Heilerfolgen des Höhenklimas bei Chlorose, so ist freilich noch Zurückhaltung geboten, weil ein umfangreiches und wohlgesichtetes Material mangelt. Natürlich sind die zweifellos vortrefflichen Resultate der Behandlung in St. Moriz und anderen hochgelegenen Stahlbädern hier nicht verwertbar, weil der Erfolg vielleicht mehr von den Eisenquellen als von der Höhenlage abhängig sein könnte. Doch sind mir einige Chlorotische bekannt, die vorher andere Stahlbäder ohne wesentlichen Nutzen besuchten und dann in St. Moriz, wo sich die Brunnencur mit dem Einflusse des Höhenklimas verband, geheilt wurden. Es dürfte sich verlohnen, der Bedeutung des Höhenklimas für Chlorotische weiter nachzuforschen. Das Ergebnis wird theoretisch ebenso interessant wie praktisch wichtig sein. Natürlich ist nicht jedesmal Erfolg, und vor allem nicht immer dauernder Erfolg zu erwarten; es wird hier wohl gehen wie mit der Eisentherapie: manchmal gelingt es, die Trägheit der blutbildenden Organe dauernd zu beseitigen; in anderen Fällen kehrt nach Wegfall des Reizes (Eisen, respective Höhenklima) der krankhafte Torpor alsbald zurück.

d) Die Blutentziehungen.

Beim ersten Zusehen möchte es widersinnig erscheinen, dass man überhaupt daran dachte, die blutarmen Chlorotischen mit Blutentziehungen zu behandeln. Ich habe von autoritativer Seite schon die schlimmsten Urteile über „diese neue und verschlechterte Auflage des Vampyrismus vergangener Tage“ gehört. Ich will nun keineswegs den Aderlässen bei Chlorose das Wort reden, sondern nur hervorheben, dass ganz so paradox und widersinnig der kühne Versuch doch nicht ist. Was zunächst die Geschichte und die praktischen Erfolge des Aderlasses bei Chlorose betrifft, so sind in erster Stelle die Veröffentlichungen von A. Dyes zu erwähnen. Seit dem Jahre 1883 empfahl Dyes[263]) in mehreren Abhandlungen den Aderlass bei schweren Chlorosen auf das Wärmste; er stützte sich dabei auf eine reiche praktische Erfahrung, die wir anerkennen müssen, und auf Theorien, die freilich an wissenschaftlicher Begründung so viel zu wünschen übrig lassen, dass ich auf ihre Besprechung verzichten muss. Als Verteidiger der neuen Therapie meldeten sich in-

zwischen, gleichfalls auf Grund umfangreicher praktischer Erfahrungen Wilhelmi,[264]) Scholz[265]) und Schubert,[266]) und mit Einschränkungen auch Krönig.[267]) Das gesamte, der neuen Behandlung günstige Material findet man in der jüngst erschienenen Monographie von J. Schubert[266]) zusammengestellt. Ebenso wie Scholz und andere, legt dieser Autor darauf Gewicht, eine systematische Schwitzcur dem Aderlasse anzuschliessen. Die Schwitzcur, sagt Scholz, sei häufig auch ohne vorausgehenden Aderlass von heilender Kraft. Nonne und P. Schmidt[268]) haben zwar keine ungünstigen, aber auch keine so guten Erfolge durch Aderlass und Schwitzcur zu verzeichnen, dass sie die neue Therapie an Stelle der bewährten Eisenbehandlung anraten möchten. Mir selbst sind etwa ein halbes Dutzend Fälle bekannt, wo der Aderlass zweifellos günstig wirkte; speciell stehen mir zwei Fälle vor Augen, in denen der Aderlass schnelles Aufblühen und völlige Heilung brachte, nachdem die Chlorose vorher monatelang mit Eisen vergeblich behandelt war. Zur Gewinnung eines sicheren persönlichen Urteils reichen diese Erfahrungen aber nicht aus.

Das Gesamturteil, welches sich auf die bisherigen Veröffentlichungen stützt, möchte ich dahin formulieren, dass zunächst kein Grund vorliegt, den Aderlass bei der Chlorosebehandlung in den Vordergrund zu stellen; ich stimme hierin Nonne und P. Schmidt vollkommen bei. Es liegt um so weniger ein Grund vor, als die Behandlung mit Aderlass und Schwitzcur durchaus keine sehr einfache ist, sondern sich nach dem eigenen Urteil der Verteidiger oft über längere Zeit erstrecken muss und nicht selten der Wiederholung bedarf. Dagegen wäre es sehr verkehrt, die günstigen Erfolge, die erzielt sind, einfach zu leugnen und zu bespötteln. Man hat es mit Thatsachen zu thun, und vor Thatsachen muss man Achtung haben.

Zur Erklärung der Heilwirkung des Aderlasses scheint mir allein die Theorie geeignet zu sein, die ich schon seit längerer Zeit und jetzt wieder in dieser Abhandlung vertrete: dass bei Chlorose mangelhafte Blutneubildung stattfinde, und dass alles darauf ankomme, die blutbildenden Organe aus ihrer krankhaften Erschlaffung aufzurütteln. Wir erklärten mit dieser Theorie die Heilwirkung des Eisens, des Arseniks, des Höhenklimas und jetzt des Aderlasses. Es scheint mir die beste Stütze der Theorie darin gegeben, dass von ihr aus so heterogene Heilmethoden sich leicht verstehen lassen. Ich wüsste nicht, wie jemand, der die Chlorose auf Eisenmangel zurückführt und ihre Heilung von der Deckung des Eisendeficits abhängig machen will, die anderen Verfahren und insbesondere die Erfolge des Aderlasses erklären könnte, ohne die gewagtesten Hilfshypothesen heranzuziehen.

Von unserer Theorie aus ist die Heilwirkung des Aderlasses leicht verständlich. Wir kennen unter physiologischen Verhältnissen gar kein wichtigeres und wirksameres Mittel zur Anregung der Blutneubildung,

zur Auslösung einer wahrhaft stürmischen Keimung in den hämatopoetischen Organen, als den acuten Blutverlust. Die gleiche Wirkung dürfen wir auch bei Chlorose voraussetzen. Während nun beim Gesunden der Ersatz niemals über das vor dem Aderlass innegehaltene Maass des Hämoglobinvorrates hinausführt, kann das bei Chlorosen — wenn wir den richtigen Zeitpunkt treffen — sehr wohl der Fall sein. Der Torpor der blutbildenden Organe, durch den gewaltsamen Eingriff überwunden, kehrt nicht wieder. Die blutbereitenden Organe, gleichsam angespornt, arbeiten in günstigen Fällen mit der ihnen plötzlich aufgezwungenen Energie weiter, bis der normale Zustand des Blutes erreicht ist. Weitere Erfahrungen sind aber erst noch zu sammeln, bis einigermaassen präcisiert werden kann, in welchem Zeitpunkte des Krankheitsverlaufes, unter welchen besonderen Umständen und in welcher Grösse (im Mittel bisher circa 100 cm^3) von dem Aderlass Gutes zu erwarten ist. Ich meine aber, dass man schon jetzt weder von praktischer noch von theoretischer Seite dem Aderlasse die Bezeichnung einer zwar gefährlichen, aber in sachkundiger Hand auch nützlichen Waffe versagen darf (v. Noorden).[269])

e) Die Behandlung mit Organextracten.

Nur mit grosser Zurückhaltung gedenke ich hier der neuen Bestrebungen, die Chlorose durch Fütterung mit Organextracten zu heilen. Die Sache ist viel zu neu, als dass sich heute schon irgend ein Urteil über ihren Wert und über ihre Aussichten fällen liesse.

Behandlung mit rothem Knochenmark. Hierüber habe ich einige persönliche Erfahrungen, die mich aber nicht zur Fortsetzung der Versuche ermunterten. Zur Anwendung gelangte frisches rothes Mark oder Tabletten aus demselben. In der englischen Litteratur finde ich eine Mitteilung von Ch. Fobbes,[270]) der über guten Erfolg berichtet.

Behandlung mit Milzextract. Von einer Berliner Firma wurde jüngst ein Präparat in den Handel gebracht, das aus der Rindermilz dargestellt ist. Man legte ihm den Namen Eurythrol bei. M. David[271]) hat einige Chlorotische damit behandelt und meint, die Versuche seien im ganzen günstig und ermunternd ausgefallen.

Behandlung mit Ovarienextract. Im Hinblick auf die von mir vertretene Auffassung, dass das Verhalten der „internen Ovarialsecretion“ mit der Pathogenese der Chlorose in Beziehung stehe, müsste ich eigentlich die Ovarinbehandlung für sehr aussichtsvoll erachten. Auf diesem Gebiete kann aber nur die Erfahrung den Ausschlag geben. Die Mitteilungen sind einstweilen noch sehr spärlich. Spillmann und Étienne[272]) behandelten sechs Chlorotische mit Ovarienextract und versichern, ausgezeichnete Erfolge gesehen zu haben. Fredeli[273]) benützte das von E. Merck (Darmstadt) hergestellte „Ovarin“ in Dosen von 0·25—0·5 *gr*

am Tage und war gleichfalls mit den Erfolgen sehr zufrieden. Auch die kurzen Berichte von Muret[273a]) und von Touvenaint[273b]) lauten ermutigend.

Ich habe die Behandlung mit Organextracten an dieser Stelle eingereiht, denn ihre Heilwirkung — wenn eine solche überhaupt sich bestätigen sollte — kann nur darauf beruhen, dass die Blutneubildung entweder direct oder indirect angeregt wird.

2. Diätetisch-hygienische Behandlung.

Die übrigen Hilfsmittel, die in den Dienst der Chlorosetherapie treten, befördern die Heilung nur indirect, indem sie auf Herstellung günstiger Ernährungsverhältnisse und Förderung des allgemeinen Kräftezustandes Rücksicht nehmen. Für sich allein reichen sie entschieden nicht aus; denn oft genug hält die Chlorose auch dort ihren Einzug, wo nach jener Richtung nichts versäumt wurde, und oft genug sehen wir die Chlorose trotz vorzüglichster Ernährung und bester Pflege andauern, bis das Eisen sein Machtwort spricht. Andererseits ist aber nicht zu verkennen, wie wenig mit der Eisentherapie oder ihren soeben besprochenen Ersatzmitteln erreicht wird, wenn ihnen ungünstige Einflüsse von Seiten der Ernährung und der gesamten Lebensführung entgegenarbeiten. Es ist daher zu besprechen, wie diese Factoren bei Chlorotischen am zweckmässigsten geregelt werden.

a) Die Ernährung.

An einer früheren Stelle dieser Abhandlung ward berichtet, dass sowohl Eiweissumsatz wie Gesamtstoffwechsel bei Chlorotischen keine wesentliche Abweichung von der Norm darbieten. Der Ernährungszustand ist daher von den gleichen Gesetzen abhängig wie beim Gesunden; die Mittel und Wege, ihn zu beeinflussen, müssen freilich oft andere sein.

Die Aufgabe, die sich bietet, ist nicht jedesmal dieselbe. Es giebt zahlreiche Chlorotische, deren Ernährungszustand durchaus dem Normalen entspricht, sowohl was Fettpolster als was Musculatur angeht. Bei diesen werden wir keine quantitative Aenderung der Nahrungszufuhr vornehmen, wenn auch in Bezug auf Qualität und Verteilung der Nahrung in einzelnen Fällen Verbesserungen möglich und wünschenswert sein dürften. — Bei einer zweiten Gruppe von Patientinnen finden wir einen schlechten Ernährungszustand, teils aus früher Jugend überkommen, teils erst in der Krankheit zur Ausbildung gelangt. Hier wird es eine der vornehmsten Aufgaben der Chlorosetherapie sein, den Ernährungszustand zu bessern. Das kann natürlich nicht geschehen ohne sorgfältiges Eingehen auf die Besonderheiten des Einzelfalles und ohne die genaue Erkenntnis, worauf

der schlechte Ernährungszustand beruhe. Zur Anamnese gehört es dann, gleichsam die Ernährungsgeschichte der Patientin aufzunehmen, d. h. die Art der Beköstigung von der Gegenwart bis in weit zurückliegende Zeit zu verfolgen. — In einer dritten, und zwar gar nicht kleinen Zahl von Fällen haben wir es mit Mädchen oder Frauen zu thun, die eine mehr als normale Rundung der Körperformen darbieten und den Eindruck der Fettleibigkeit machen oder doch jenes Aussehen zur Schau tragen, das man im Laienmunde als „aufgeschwemmt" oder „aufgedunsen" bezeichnet. Hier ist ein ergiebiges Feld für die Ernährungstherapie, das gleichfalls nicht ohne sorgfältige Berücksichtigung der individuellen Lebens- und Ernährungsverhältnisse betreten werden darf.

Wir besprechen zunächst die Grundsätze der Ernährung, die für alle Chlorotische in Betracht kommen, und gehen dann zu den Forderungen über, die sich aus der Verschiedenheit der Einzelfälle ergeben.

1. Regelmässigkeit und Häufigkeit der Mahlzeiten. Für eine der wichtigsten Regeln halte ich die ordnungsmässige Verteilung der Nahrung über den Tag. Hierin sündigen, wie wir schon sahen, sehr viele Chlorotische, indem sie bei den gewöhnlichen Mahlzeiten mit dem Essen nur spielen, zwischen den Mahlzeiten aber, wie es die Laune des Augenblicks mit sich bringt — oft mit einem gewissen Heisshunger — Nahrung zu sich nehmen. Dieser schlechten Gewöhnung ist mit Entschiedenheit entgegenzutreten, denn jede Controle über die thatsächliche Nahrungsaufnahme geht sonst verloren, und die gefährliche, zur Hysterie hinführende Neigung der Chlorotischen sich zum willenlosen Spielballe der eigenen Empfindungen zu machen, würde grossgezüchtet werden. Die Chlorotische soll nur zu den ärztlich angeordneten Zeiten essen und trinken; in wenigen Tagen wird dann der unregelmässig auftretende Heisshunger verschwinden.

Die Pausen zwischen den einzelnen Mahlzeiten dürfen nicht zu gross sein; sie mögen $2^1/_2$ bis höchstens 3 Stunden betragen; die längste Pause wird natürlich dem Mittagessen folgen. Eine zweckmässige Anordnung ist folgende:

Erstes Frühstück um 8 Uhr.
Zweites Frühstück um $10^1/_2$ Uhr.
Mittagessen um 1 Uhr.
Vesperimbiss um $4^1/_2$ Uhr.
Abendessen um $7^1/_2$—8 Uhr.

Die grössere Häufigkeit erlaubt, die einzelne Mahlzeit an Masse kleiner zu gestalten, ein wichtiger Punkt, weil sehr viele Chlorotische an Ueberempfindlichkeit des Magens leiden und schnell gesättigt werden. Unter Umständen ist die Zahl der Mahlzeiten noch weiter zu steigern, wenn nämlich auf starke Mästung hingezielt wird, oder wenn der Magen

besondere Schonung verlangt und nur sehr kleine Mengen auf einmal bewältigen kann (cf. S. 181).

2. Eiweissgehalt der Nahrung. Grosses Gewicht lege man auf hohen Eiweissgehalt der Gesamtnahrung, und zwar gleichgiltig ob man es mit mageren, gutgenährten oder fettleibigen Chlorotischen zu thun hat. Ich möchte hier, wie schon früher bei anderen Gelegenheiten, der jetzt viel gehörten Ansicht entgegentreten, dass der Mensch nur ein gewisses, relativ kleines Eiweissquantum bedarf, und dass es im übrigen vollkommen gleichgiltig sei, ob darüber hinaus nur Kohlenhydrate und Fette oder ob noch ein weiterer Ueberschuss an Eiweiss dargereicht werde. Gleichgiltig ist dies nur, soweit die Fettbildung in Frage kommt, weil die Fettbildung in der That ausschliesslich von der Masse, beziehungsweise dem Calorieninhalt der Nahrung abhängt. Wenn wir aber auf Kräftigung des ganzen Körpers, auf Neubildung eiweisshaltiger Gewebe, auf Anregung zur Blutbildung hinarbeiten wollen, so wird man nach alten und neuen klinischen Erfahrungen immer wieder eine eiweissreiche Nahrung verordnen. Die sorgsame Beobachtung der Kranken unter verschiedenartigem Ernährungsregime ist mir hier maassgebender als der Stoffwechselversuch. Für Chlorotische sind 100 *gr* Eiweiss pro Tag als Minimum zu verlangen, bei fettleibigen Chlorotischen ist eine höhere Summe, etwa 120—140 *gr*, als Tagesquantum einzustellen. Wenn es nicht gelingt, mit den gewöhnlichen Speisen auf die gewünschte Höhe zu kommen, so werden die eiweissreichen Nährpräparate zur Aushilfe herangezogen: Somatose, Nutrose, Protogen, Eucasin.

3. Fleischnahrung am Morgen. Nicht nur die Menge des Eiweisses, sondern auch die zeitliche Anordnung der Eiweisszufuhr ist von Bedeutung. Ich kann nicht genug den günstigen Erfolg rühmen, den bei allen Anämischen, insbesondere bei Chlorotischen, die Einstellung eiweissreicher Kost in den Frühmorgenstunden hat. Die in Deutschland herrschende Sitte, am Morgen nur eine sehr kleine, eiweissarme Mahlzeit zu geniessen, ist für viele Kranke, insbesondere auch für Chlorotische, unzweckmässig. Die Patientinnen fühlen sich fast alle in den Morgenstunden am hinfälligsten, sie hängen herum und sind zu keiner ordentlichen Leistung fähig. Man kann dem Zustande, der ebenso unbehaglich wie in erzieherischer Hinsicht schädlich ist, nicht besser entgegenarbeiten als dadurch, dass man nach englischer Sitte den Tag mit einem möglichst kräftigen Essen beginnen lässt. Wenn diese Maassregel gewissenhaft durchgeführt wird, so kommen die meisten Mädchen über jenes Gefühl der Elendigkeit und Ohnmachtsanwandlung hinaus, das die Chlorotischen so gern in den Vormittagsstunden beschleicht.

Dass die erste Mahlzeit eiweissreich sein soll, gebietet nicht nur die praktische Erfahrung, sondern es schliessen sich auch interessante, theore-

tische Erwägungen daran. Die Verdauungsproducte der Eiweisskörper werden sehr schnell in die Circulation aufgenommen und stehen in kürzester Zeit zur Verfügung des Organismus. Kohlenhydrate und Fette leisten in dieser Beziehung nicht dasselbe. Denn die Fette werden ungemein langsam resorbiert, es dauert mehrere Stunden, bis wesentliche Teile derselben in den Kreislauf übertreten; Kohlenhydrate werden zwar auch schnell resorbiert, aber sie kommen den Geweben nicht unmittelbar zu gute, weil immer nur ein sehr kleiner Teil in das Blut der Körperarterien gelangt, der grössere Teil dagegen fürs erste in der Leber festgehalten wird. Von dort werden sie nur sehr allmählich in das Blut entlassen, so dass der Zuckergehalt des arteriellen Blutes nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit durchaus nicht grösser ist als im nüchternen Zustande. Nur die Eiweisskörper brennen alsbald nach der Aufnahme gleichsam mit schnell auflodernder Flamme. Das macht sie für den vorliegenden Zweck besonders wertvoll. Aehnlich schnelle Verbrennung erleidet nur noch der Alkohol (cf. unten).

Diesen Gesichtspunkten entsprechend, empfehle ich den chlorotischen Mädchen und Frauen, zum ersten Frühstück eine grosse Portion Fleisch zu nehmen; im Grunde ist es natürlich gleichgiltig, ob das Fleisch kalt oder warm genossen wird, und ob man Braten, Räucherwaren, Wild, Geflügel oder Fisch wählt. In praxi kommt man, wenigstens in Deutschland, mit kaltem Fleisch am weitesten (kalter Braten, kaltes Geflügel, besonders auch roher oder gekochter Schinken, Rauchfleisch). Die Menge sei nicht in das Belieben der Patientin gestellt, sondern werde genau vorgeschrieben. Man beginnt mit 50 *gr* Fleisch (in zubereitetem Zustand gewogen) und steigt alsbald, um womöglich 100 *gr* zu erreichen. Da das Fleisch bekanntlich stark sättigt, muss für die Nebenkost ein möglichst kleines Volum gewählt werden, z. B. ein bis zwei Schnitten geröstetes Brot oder zuckerfreier Zwieback (Marke „All Heil“ oder „Nährtoast DD“ von Otto Rademann in Bockenheim-Frankfurt a./M.); der gewöhnliche, zuckerhaltige Zwieback ist nicht zu empfehlen; dazu Butter und eine kleine Tasse Thee oder Kaffee mit wenig Milch und Zucker.

Ich habe wenige chlorotische Mädchen in Behandlung gehabt, die nach Erteilung dieser Vorschriften nicht sofort erklärten, es sei ihnen ganz unmöglich, am Morgen Fleisch zu essen; auf diese unartige Opposition sei der Arzt gefasst; man wird mit Ernst und Strenge leicht damit fertig. Nach kurzer Uebergangsperiode verstummt der Widerspruch; der gute Erfolg hat das Gebot gerechtfertigt.

4. Die Verwendung der Milch bei Chlorose. Das Laienpublicum und mit ihm viele Aerzte sind geneigt, der Milch eine sehr bedeutende Rolle in der Diät zuzuweisen. Ohne Zweifel ist die Milch für Chlorotische ein sehr brauchbares, unter gewissen Umständen sogar

äusserst wichtiges und unentbehrliches Nährmittel. Doch sollte man sich bei der Milchverordnung stets von ganz bestimmten Gesichtspunkten leiten lassen und die Tagesmenge der Milch und ihre Verteilung genau angeben. Mit dem einfachen Gebot: „Trinken Sie viel Milch" kann auch geschadet werden, und zwar sind bei Chlorotischen nach drei verschiedenen Richtungen Nachteile möglich: 1. bei stark vermindertem Appetit wird durch reichlichen Milchgenuss und durch ungeschickte Verteilung derselben die Aufnahme der übrigen Nahrung beeinträchtigt, öfters in dem Maasse, dass die Gesamtnahrung (einschliesslich der Milch) den Stoffverbrauch des Körpers nicht deckt. Abmagerung ist die Folge an Stelle des erhofften Gewichtszuwachses. 2. Bei Chlorotischen mit durchschnittlichem Appetit führt die Milchverordnung leicht zur Ueberernährung. Die Wirkung beschränkt sich aber bei den anämischen Personen nicht allein auf Fettansatz, sondern gleichzeitig wird der Körper wasserreicher; die Patientinnen bekommen ein aufgedunsenes Aussehen. Die Anämie wird durch die zunehmende Körperfülle nicht gebessert, eher scheint die praktische Erfahrung darzuthun, dass die Heilung sich verzögert. 3. Wenn die Milch, wie so häufig, zwischen die Mahlzeiten eingeschoben wird, so wird der Magen den ganzen Tag über mit Inhalt stark belastet. Die Neigung des Magens zur Erschlaffung und Erweiterung wird damit begünstigt. Nach eigenen Erfahrungen ist es mir zweifellos, dass Magenatonien bei Chlorotischen zum Teil auf den Genuss unsinnig grosser Milchquantitäten zurückzuführen sind.

Gegen die Aufnahme kleiner Mengen Milch (etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Liter) sind kaum jemals Bedenken zu erheben. Als wesentlicher Ernährungsfactor soll die Milch aber nur dann eingestellt werden, wenn feste Nahrung wegen Hyperästhesie des Magens Beschwerden macht, oder wenn magere Patientinnen gemästet werden sollen. In beiden Fällen ist es zweckmässig, an die Stelle reiner Milch ein Gemisch von Milch und Süssrahm treten zu lassen (Stüve[242]). Nimmt man gleiche Teile Milch und guten Rahms, so bewertet sich der Liter Mischung auf circa 1300 Calorien, d. h. der Nährwert entspricht etwa demjenigen von zwei Litern guter Milch. Die Masse ist aber nur halb so gross; der Appetit sowohl wie die Muskelkraft des Magens werden geschont. Der hohe Fettgehalt schadet, wie ich aus reicher Erfahrung versichern kann, niemals; ich habe die Milch-Rahm-Mischung nicht nur bei den secundären Magenstörungen der Chlorotischen, sondern auch bei complicierendem Ulcus ventriculi zur Anwendung gebracht.

5. Alkohol bei Chlorose. Ob dem Alkohol eine stimulierende Wirkung auf die Blutbildung zukomme, ist mehr als zweifelhaft. Die Meinung ist aber weit verbreitet; namentlich dem Rothwein wird jene Kraft zugesprochen, da das Publicum in der oberflächlichsten und lächer-

lichsten Weise die rothe Farbe desselben mit der rothen Farbe des Blutes in Beziehung bringt. Jedenfalls spielt der Alkohol in der populären Diätetik bei Chlorotischen eine grosse Rolle, besonders in wohlhabenden Familien. Die Wirkung des Alkohols ist scheinbar vortrefflich; er wird schnell resorbiert und hilft über momentane Schwächeempfindungen hinweg. So kommen viele Chlorotische dazu, häufig am Tage, namentlich am Vormittag, wenn sie sich am elendesten fühlen, kleine Mengen starken Weines zu nehmen; die kleinen Summen addieren sich, und manchmal werden recht ansehnliche Quantitäten erreicht. Dem gleichen Zweck wird auf unschädlichere Weise durch vernünftige Anordnung der Mahlzeiten und durch Einstellung eines eiweissreichen Frühstücks gedient (cf. S. 173). Als eigentliches Stimulans ist der Alkohol bei Chlorotischen meist entbehrlich. Dagegen wird man einen sehr vorteilhaften Gebrauch von ihm zur Unterstützung der Fettbildung bei mageren Chlorotischen machen können; er begünstigt die Fettbildung, und zwar in dem Maasse, dass es für den Fettansatz gleichgiltig ist, ob der Mensch 7 *gr* Fett isst oder 9·3 *gr* Alkohol trinkt. Ausserdem ist der Alkohol besser als irgend ein Medicament geeignet, den Appetit anzuregen und die Aufnahmefähigkeit für Fette zu steigern. Im ganzen wird man daher häufiger in die Lage kommen, den Alkohol bei mageren als bei fettleibigen Chlorotischen zu empfehlen. Die Menge werde jedesmal genau bezeichnet.

6. Frische Vegetabilien bei Chlorose. Ich habe schon an früherer Stelle darauf hingewiesen, dass Mangel an frischen Vegetabilien der Bleichsucht Vorschub leisten könne (cf. S. 146). Noch mehr als bei gesunden Kindern und heranwachsenden gesunden jungen Mädchen scheinen mir bei der diätetischen Behandlung der ausgebrochenen Chlorose die Vegetabilien zu kurz zu kommen. Ich habe sehr viele Chlorotische, namentlich aus dem Westen Deutschlands, aus Frankreich und Nordamerika gesehen, denen die grünen Gemüse (vielleicht mit Ausnahme des Spinats und der Carotten), zum Teil auch gekochtes Obst und vor allem das rohe Obst vom Arzte auf das strengste verboten waren. Maassgebend für das Verbot ist die Vorstellung, die Gemüse und Früchte hätten einen allzu geringen Nährwert, und der Appetit wende sich besser den nahrhafteren Speisen zu; oder es liegt die Meinung zu Grunde, dass die Gemüse und Früchte den empfindlichen Magen der Chlorotischen benachteiligen und sich mit der Eisendarreichung nicht vertrügen. Ich muss die Einwände entschieden zurückweisen.

Der Nährwert der Blattgemüse, in Calorien ausgedrückt, ist freilich gering; die Küche hat es aber in der Hand, ihn so zu steigern, dass die Gemüse ausserordentlich nahrhaft werden; dies geschieht durch Anrichtung mit Rahm und mit Butter. Auch darf der Nährwert nicht allein vom Calorienstandpunkt aus betrachtet werden. Gemüse und Früchte

enthalten ausser dem oxydationsfähigen Material doch noch viele andere Stoffe, die dem Körper nützlich und unentbehrlich sind: die sogenannten Nährsalze, unter anderen auch wichtige Eisenverbindungen (cf. oben, S. 146). Dass Gemüse und Früchte die Aufnahmefähigkeit für andere Nahrungsmittel herabdrücken, habe ich niemals bemerkt; im Gegenteile ermöglicht die reiche Abwechslung, die sie mit sich bringen, eine Steigerung der gesamten Nahrungszufuhr.

Die Schädigung des Magens durch Gemüse wird weit überschätzt. Ohne Zweifel hat man auf die Gemüse zu verzichten, wenn ein Magengeschwür die Chlorose compliciert. Bei den sämtlichen anderen Magenbeschwerden, mögen sie in Hyperästhesie, in Cardialgien, in Appetitlosigkeit, Gasauftreibung bestehen, mögen sogar deutlich ausgeprägte Erscheinungen der Magenatonie vorliegen, möge der Magen zu wenig oder zu viel Salzsäure absondern, in allen diesen Fällen ist weder grünes Gemüse noch gekochtes oder sogar rohes Obst contraindiciert. Die krankhaften Störungen werden zum mindesten nicht verschlimmert, häufig gebessert, sobald man die lang entbehrten Vegetabilien der ohne sie abwechslungsarmen Kost zufügt.

Die Besserung der Magenbeschwerden und die Beseitigung der etwa vorhandenen Stuhlträgheit sind oft überraschend schnell und können von den Patientinnen nicht genug gerühmt werden. Die Chlorose selbst heilt man auf diese Weise freilich nicht, aber man hat doch schon viel gewonnen, wenn lästige Folgeerscheinungen aus dem Wege geräumt sind. Die Mahnung, von Vegetabilien und Früchten bei Chlorose mehr Gebrauch zu machen, sollte recht ernst genommen werden; sonst wird es häufig passieren, dass ein ärztlicher oder pfäffischer Vertreter des Vegetarismus dem Hausarzte die besten Erfolge aus der Hand windet.

Eine zweckmässige Anordnung der Vegetabilien ist folgende: Mittags wird reichlich grünes Gemüse verabfolgt, welches je nach Bedürfnis des Einzelfalles mit wenig oder mit viel Butter angerichtet wird und je nach den Verhältnissen des Magens in feiner Verteilung (durchgeschlagen) oder in gewöhnlicher Form auf den Tisch kommt. Wenn der Appetit ausreicht, kann nach dem Hauptgerichte noch rohes oder gekochtes Obst genossen werden. Es steht gar nichts im Wege, trotz des Gemüses und trotz des Obstes, sofort nach dem Essen die zugedachte Eisenportion nehmen zu lassen. Eine grössere Obstmahlzeit findet dann um $4^1/_2$ Uhr (als Vesperimbiss) statt. Man bediene sich, ohne viel zu überlegen, des Obstes, das die Jahreszeit mit sich bringt; nur kleinkerniges Obst ist bei empfindlichem Magen zu vermeiden. Im Winter sind die getrockneten Früchte am empfehlenswertesten, die jetzt überall in vorzüglicher Qualität käuflich sind und bei sachgemässer Zubereitung sich im Aussehen und Geschmack kaum von den gekochten frischen Früchten unterscheiden.

Obst, mit Zucker eingemacht, ist viel weniger zweckentsprechend. Ob man rohes oder gekochtes Obst wählt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab; gekochtes Obst ist schonender für den Magen, weil es sich schnell zu einem gleichmässigen Brei verteilt, während das rohe Obst in groben Stücken in den Magen gelangt und dort mechanisch stärker reizt.

7. Speisezettel. Hat man es mit einem Durchschnittsfalle zu thun, wo keine besondere Rücksicht auf Fettansatz oder keine weitgehende Schonung des Magens geboten ist, so dürfte sich die Beköstigung etwa in folgender Weise zweckmässig gestalten:

Erstes Frühstück. Fleischreiche Mahlzeit. Zusammensetzung des Frühstücks cf. S. 173.

Nach dem ersten Frühstück lasse man die Chlorotische eine kurze Zeit, etwa eine halbe bis eine Stunde, ruhen, entweder im Bette oder auf der Chaise longue; nur ungern — wenn es die äusseren Verhältnisse durchaus nicht erlauben — verzichte ich auf diese Maassregel. Viele Chlorotische schlafen dabei ein: man begünstige dieses durch Verdunklung des Zimmers und Vermeidung störenden Lärms.

Für das zweite Frühstück, dessen Masse nur gering sein darf, wähle man, je nach Bedürfnis des Einzelfalles, ein bis zwei Eier in beliebiger Zubereitung, dazu etwas Toast oder Zwieback mit Butter und ein Viertelliter Milch oder Milch mit Rahm (cf. S. 174). Erforderlichenfalls ist daneben ein Esslöffel Cognac, Kirschwasser u. dgl. (am besten in die Milch) oder ein sehr kleines Glas Sherry, Madeira etc. zu gestatten.

Mittagessen. Welcher Art auch immer die Beschäftigung der Patientin zwischen zweitem Frühstück und Mittagessen sein möge, jedenfalls ist Sorge zu tragen, dass die Chlorotische vor dem Essen mindestens 20—30 Minuten sich zu Hause ruhig hinsetzt oder legt. Wenn sie abgehetzt und eilig von der Arbeit, von Besorgungen in der Stadt oder von Spaziergängen erst unmittelbar vor dem Mahle nach Hause kommt, so wird der Eintritt von Magenbeschwerden durch das Essen begünstigt.

Beim Mittagessen soll das Hauptgewicht auf den Genuss von reichlich Fleisch und frischem Gemüse gelegt werden. Von den übrigen Speisen, die auf den Tisch kommen, lasse man die Chlorotische nach Maassgabe ihres Appetits beliebig wählen. Wenn die Esslust gering ist, kann es notwendig sein, den Genuss von Suppe zu verbieten oder die Suppe erst nach dem Fleischgange zu verabfolgen. Da nach unserem Regime am Morgen wenig Flüssigkeit genommen wurde, ist der Durst meist beträchtlich. Die Patientin soll ihn aber erst gegen Ende der Mahlzeit befriedigen, weil sonst die Nahrungszufuhr leidet. Als Getränk diene Wasser oder, wenn dieses ärztlich geboten erscheint, Wasser mit Wein.

Dem Essen folgt abermals eine Ruhe in gestreckter Lage von dreiviertel bis eineinhalb Stunden Dauer. Bei Gegenwart von Magenbeschwerden

wird diese Zeit benutzt, um warme Umschläge auf den Leib zu machen (Priessnitz oder Kataplasmen).

Der Vesperimbiss bestehe entweder aus einer reichlichen Portion gekochten oder rohen Obstes mit Weissbrot, Zwieback oder einfachem Theegebäck, oder — wenn man das Obst vermeiden will — lässt man eine kleine Tasse Thee, Cacao mit Weissbrot, Toast, Zwieback, einfachem Theegebäck und Butter nehmen. Wo keine Neigung zur Säurebildung im Magen vorhanden, ist auch Honig und Fruchtgelée gestattet. Nach dieser kleinen Mahlzeit folgt ein Viertelliter Milch oder Milchrahmgemisch.

Das Abendessen soll möglichst einfach und reizlos sein. Die Grundlage bilde wenigstens viermal in der Woche eine dicke Suppe oder Brei aus Hafer, Gerste, Gries, Reis, Tapioka, Buchweizen u. dgl., bald mit Fleischbrühe und Butter, bald mit Milch und Butter bereitet. Auch andere leichte Mehlspeisen oder Mehleierspeisen können an die Stelle treten; dazu mehrere Male in der Woche gekochtes Obst. Wird die Esslust hierdurch nicht befriedigt, so wird Brot mit Butter, weichen Käsen, kaltem Fleisch oder sonstigen Kleinigkeiten aushelfen. An anderen Tagen mögen Eier, Eierspeisen oder auch Fleisch, Fische die Grundlage des Abendessens bilden. Bleibt die Nahrungsaufnahme am Abend unbefriedigend, so wird sie durch drei bis fünf Zehntelliter Milch, Dickmilch, Kefir ergänzt, die unmittelbar vor dem Schlafengehen unterzubringen sind. Wenn die Milch wegfällt, so empfiehlt sich nach dem Abendessen eine halbe Flasche gut ausgegohrenen Bieres.

Spätestens um 10 Uhr hat die Chlorotische das Bett aufzusuchen. Verlängerung des Tages bis in die tiefe Nacht hinein ist für alle Formen von Anämie schädlich.

Ob man neben den Vorschriften über die Einteilung des Tages und neben dem Hinweise auf die Qualität der zu wählenden Kost noch besondere Verordnungen über die Menge der einzelnen Speisen und Getränke hinzuzufügen hat, wird davon abhängen, ob man mit dem Ernährungszustand der Patientin, wie er am Anfang der Behandlung vorliegt und wie er sich in der Folge gestaltet, zufrieden sein darf oder nicht. Für gewöhnlich genügt es, die quantitativen Vorschriften auf die Einrichtung des ersten Frühstücks und auf die Menge der zu geniessenden Milch zu beschränken, wie ich es auch in dem vorstehenden Schema eingehalten habe. Ohne Zwang hierin noch weiter zu gehen und gleichsam jeden Bissen in den Mund wiegen zu lassen, ist nicht ratsam. Man würde nur das Krankheitsgefühl der Patientin steigern, und das ist vom pädagogischen Standpunkte aus möglichst zu meiden. Wo sich aber nach Maassgabe der Wage herausstellt, dass die Patientin, sich selbst überlassen, zu viel oder zu wenig geniesst, da soll man mit exacter Zumessung der Nahrung nicht lange warten.

Die genaue Durchführung der Verordnungen ist nicht immer möglich, weil viele Chlorotische nicht in der Lage sind, während der Cur ganz ihrer Gesundheit zu leben. Was hier geschildert wurde, stellt gleichsam das Ideal einer die Eisentherapie unterstützenden diätetischen Behandlung dar. Wenn das Ideal nicht erfüllbar ist, so muss doch an den principiell wichtigen Punkten festgehalten werden, und das sind: 1. die Art der Nahrungsverteilung; 2. starke Eiweisszufuhr im Allgemeinen; 3. reichliche Eiweisszufuhr in den frühen Morgenstunden im Besonderen.

Neue Ansprüche für die diätetische Behandlung ergeben sich — wenn wir von den eigentlichen Complicationen absehen — bei abnormer Magerkeit, bei Neigung zur Fettleibigkeit und bei starkem Hervortreten gastrischer Beschwerden. In allen diesen Fällen ist es meist notwendig, sehr genaue quantitative Vorschriften über Speise und Trank zu erlassen. Ernährungsschemata wage ich nicht aufzustellen, weil nur die strengste Individualisierung Erfolg verspricht. Einige allgemeine Bemerkungen sind aber notwendig.

8. Diät bei abnormer Magerkeit. Fast immer bestehen Appetitlosigkeit oder Magenbeschwerden; wäre dieses nicht der Fall, so würde es kaum zur Abmagerung gekommen sein. Häufig genügt es, die Patientinnen dem Einflusse einer neuen Umgebung und einer neuen, abwechslungsreichen Küche auszusetzen; sie fangen dann von selbst an, reichlicher zu essen, und nehmen bald an Gewicht zu. Dieser Erscheinung begegnet man ungemein häufig bei Chlorotischen, die in schlechtem Ernährungszustande die Krankenhäuser betreten; es sind keine besonderen Zulagen zur gewöhnlichen Krankenhauskost nötig, um in zwei bis drei Wochen das Körpergewicht um mehrere Kilo zu steigern (cf. S. 106). In vielen anderen Fällen kommt man mit so einfachen Mitteln nicht aus; es bedarf einer systematischen Auffütterung. Die Nahrung muss dann so gewählt werden, dass der Magen nicht stark belastet wird; sie muss also kleines Volum mit hohem Nährwert vereinen. Man erreicht dieses am besten durch Häufung von leichtverdaulichen Fetten (Rahm, Butter, Sesamöl, Leberthran). Die Eiweisszufuhr braucht nicht über die gewöhnliche Menge von 100—110 *gr* am Tage hinausgehen. Die Eigenschaft der Kohlenhydrate und der Gemüse, einer starken Beladung mit Fetten zugänglich zu sein, ist möglichst auszunützen. Die Kohlenhydrate in den Vordergrund zu stellen, halte ich nicht für zweckmässig, sie sollen nur zur Aushilfe herangezogen werden; der Schwerpunkt darf nicht auf ihnen ruhen. Häufig ist die Zahl der Mahlzeiten zu vermehren, am besten durch Zugabe von Milch am frühen Morgen vor dem Aufstehen (etwa eine Stunde vor dem ersten Frühstück) und am späten Abend vor dem Schlafengehen. Wichtig ist der Gebrauch von Alkohol.

9. Diät bei Neigung zur Fettsucht und Wasserretention. Eine eigentliche Entfettungscur während bestehender Chlorose vorzunehmen, ist nicht ratsam, wie man überhaupt bei jugendlichen Individuen mit Entfettungscuren sehr vorsichtig sein muss. Mit der Einleitung von Entfettungscuren wartet man lieber, bis die Chlorose geheilt ist. Inzwischen ist Sorge zu tragen, dass die Nahrung nicht weitere Fettansammlung bedinge. Nur die sorgfältigsten Erhebungen über die bisherige Diät können dafür Anhaltspunkte geben. Meist wird man finden, dass die Nahrung allzu reichlich war (häufig in Folge unsinnig grosser Mengen von Milch!). Nur der Ueberschuss soll beschnitten werden; man richte die Kost so ein, dass etwa 30—34 Calorien auf das Körperkilo entfallen, dann wird bei den jungen Mädchen erheblicher Fettverlust ebenso sicher wie erhebliche Fettneubildung vermieden.

Bei den zur Fettleibigkeit neigenden Chlorotischen kommt aber noch ein anderer sehr wichtiger Gesichtspunkt in Frage. Mit dem Fettansatze verbindet sich nämlich bei fast allen anämischen Personen und insbesondere bei den Chlorotischen abnorme Wasseransammlung in den Geweben (cf. S. 65 und 120). Trotz vortrefflicher Leistungsfähigkeit der Nieren sehen die Patientinnen gedunsen aus und neigen zu Oedemen. Die Gewebe sind wasserreich, nicht wegen Insufficienz der Nieren, sondern weil das Wasser im Blute, vor allem aber in den Geweben selbst zurückbehalten wird. Chemische Untersuchungen der Gewebe existieren freilich nicht, aber das Resultat einer wasserbeschränkenden Cur spricht deutlich genug. Meist sind es Mädchen, die bis dahin sehr viel Milch genossen und dem entsprechend sehr reichlichen und dünnen Harn entleerten (cf. S. 174).

Ich halte es nun in solchen Fällen für eine der wichtigsten therapeutischen Aufgaben, den Körper zu entwässern; der überreiche Wassergehalt der Gewebe ist der Heilung hinderlich und arbeitet dem günstigen Einfluss der Eisentherapie entgegen. Nach vollzogener Entwässerung sah ich Chlorosen in kurzer Zeit verschwinden, die vorher einer energischen Eisenbehandlung widerstanden hatten. Ich bin sehr geneigt, den günstigen Erfolg der Schwitzcuren (cf. S. 168) mit den Erfolgen der wasserbeschränkenden Diät in Parallele zu setzen.

Wie bedeutend die Wasseransammlung in den Geweben sein kann, ohne dass eigentliche Oedeme sie anzeigen, lehrt die Wage. Wenn man bei fettleibig und gedunsen aussehenden Chlorotischen die Wassermenge auf etwa 1200 cm^3 beschränkt (abgesehen von dem Wasser in festen Speisen), so sinkt das Körpergewicht sehr schnell; die Harnmenge bleibt gross oder steigt sogar, ähnlich wie Oertel dies von Austrocknungscuren bei ödematösen Herzkranken beschrieben hat. Die Gewichtsverluste sind ausschliesslich auf das Gewebewasser zu beziehen, denn ich setze

voraus, dass die Menge der oxydationsfähigen Nahrung dem Bedarf entsprach, so dass kein Fett eingeschmolzen werden konnte. Die Gewichtsverluste, die ich beobachtete, schwankten zwischen 4 und 8 *kg* innerhalb zwei bis drei Wochen. Fast ausnahmslos haben sich inzwischen — auch ohne gleichzeitige Eisentherapie — allerhand Beschwerden zurückgebildet, vor allem der Luftmangel, das Herzklopfen und das Ermüdungsgefühl.

10. Diät bei gastrischen Beschwerden. Wo Magenbeschwerden in den Vordergrund treten, müssen die diätetischen Vorschriften in erster Linie auf sie Rücksicht nehmen. Ich stimme zwar mit v. Niemeyer, Immermann und anderen darin überein, dass die Magenbeschwerden keine Contraindication für Eisenbehandlung bilden, aber ich gehe nicht so weit, in derartigen Fällen die Magenbeschwerden gering zu achten und die Heilung der Chlorose einschliesslich der gastrischen Erscheinungen nur vom Eisen zu erwarten. Es ist mir auf Grund ausgedehnter Erfahrung kein Zweifel, dass die Ernährungsstörungen, die aus Vernachlässigung der Magenbeschwerden entspringen, der Heilung der Chlorose entgegenarbeiten, und dass umgekehrt die sorgfältige Anschmiegung der Diät an die jeweilige Leistungsfähigkeit der Verdauungswerkzeuge die Heilung nachdrücklich unterstützt.

Die subjectiven Beschwerden sind bei Chlorotischen meist erheblicher, als man nach dem objectiven Verhalten des Magens und der Magenverdauung erwarten sollte. Dass aber thatsächlich am und im Magen pathologische Processe sich abspielen, beweisen die häufige Superacidität, die seltenere Subacidität, ferner die Atonie, die sich bis zur Magenerweiterung steigern kann.

In Folge der Magenbeschwerden ist die Nahrungsaufnahme verringert, und eine gewisse Abmagerung bleibt nicht aus. Im wesentlichen kommen jene therapeutischen Gesichtspunkte in Betracht, die schon bei der diätetischen Behandlung abnormer Magerkeit besprochen wurden, doch muss wegen der Empfindlichkeit des Magens gegen stärkere Belastung die Verteilung und Aufsplitterung der Mahlzeiten noch weiter getrieben werden. Ich fand es in schweren Fällen immer zweckmässig, eine streng geregelte zweistündliche Ernährung durchzuführen, so dass von Morgens 8 bis Abends 10 Uhr acht kleine Einzelmahlzeiten genommen werden. Besonders wichtig erschien mir zur Schonung des Magens die Trennung der festen und der flüssigen Speisen; diesem Principe zufolge wird abwechselnd eine rein flüssige Kost und eine mehr feste Nahrung gereicht. Die Menge der flüssigen Kost soll $^1/_4$ *l* (pro Portion), die Menge der zwischenliegenden festen Nahrung soll 100 *gr* nicht übersteigen. Um möglichst hohe Nährwerte bei kleinem Volum zu erzielen, wird von Rahm und Butter auf das reichlichste Gebrauch gemacht. Viele Patientinnen, die bis dahin wegen heftiger Magenbeschwerden auf magerste Kost gesetzt waren,

erhielten auf diese Weise täglich gegen 150 *gr* Fett, vertrugen dasselbe ausgezeichnet, nahmen schnell an Körpergewicht zu und verloren ihre Magenbeschwerden in kurzer Zeit. Ich habe schon oft darauf hingewiesen, dass die leichtverdaulichen Fette mit Unrecht vom Tische der Magenkranken verbannt werden; sie bei Magenstörungen auszuschliessen, die offenbar secundären Charakters sind (wie bei der Chlorose), halte ich für einen verhängnisvollen Kunstfehler, der den Kräfte- und Ernährungszustand der Patienten auf das ärgste gefährdet.

Arzneiliche Therapie (abgesehen vom Eisen) ist meist überflüssig. Doch lässt sich nicht leugnen, dass manchmal Salzsäure (20 Minuten vor dem Essen) den Appetit steigert und die Nahrungszufuhr erleichtert. Ich habe diesen Erfolg der Salzsäure auch bei Patientinnen gesehen, die in der Verdauungsperiode an Hyperchlorhydrie litten; nach dem Essen Salzsäure zu reichen, hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn die Salzsäureabscheidung vermindert ist. — Häufiger noch als Salzsäure wird Extr. Strychni in Verbindung mit Extr. Bellad. gute Dienste leisten. Das erstere ist eines der besten Mittel, um die Atonie des Magens (in leichteren Graden derselben) zu bekämpfen, das letztere stumpft die Hyperästhesie des Magens ab, und zwar in viel höherem und unschädlicherem Maasse als Opiate. Beides wird, in Lösung oder in Pillen, vor dem Essen verabfolgt, etwa drei- bis viermal am Tage. Von den Pillen darf immer nur eine kleine Menge auf einmal verschrieben werden, denn nur frisch bereitete weiche Pillen sind erlaubt.

Sowohl bei Hyperchlorhydrie, als namentlich bei schon vorhandener Atonie können gelegentlich Magenausspülungen vorgenommen werden; doch verspreche man sich nicht allzuviel Erfolg von ihnen. Erheblichen Nutzen bringen sie nur, wenn die Speisen ungebührlich lange im Magen verweilen. Die beste Zeit für die Ausspülung ist der Abend, etwa 7 Uhr; um 8 Uhr wird dann eine kleine Portion Brei und um 10 Uhr $^1/_4$ *l* Milch oder Rahm genommen.

11. Therapie bei Obstipation. Wenn irgend möglich, verzichte man auf besondere, gegen die Verstopfung gerichtete Maassnahmen. Eine vernünftige, den Ansprüchen des Einzelfalles sich anschmiegende Diät und Lebensweise bringt die Stuhlverhältnisse ohne weiteres in Ordnung. Hierauf wirkt insbesondere die reichliche Einstellung von Gemüsen und Früchten (cf. oben, S. 175). Wenn durch unzweckmässige Diät in der Vergangenheit schon so viel verdorben ist, dass trotz der Neuordnung die Stuhlträgheit andauert, so greife man zu leichten Abführmitteln. Am meisten eignen sich Stoffe, die am Abend vor dem Schlafengehen genommen werden und bis zum nächsten Morgen Stuhlgang bringen (Tamarinden, abführende Thees, Curella'sches Brustpulver, Hufeland'sches Kinderpulver, Rhabarberpulver mit Beigabe von Alkali). In der Praxis

wird häufig in erster Stelle zu Klystieren gegriffen, weil die Klystiere als das unschuldigste Mittel zur Erleichterung des Stuhlgangs gelten. Wie diese Meinung eigentlich entstanden ist, wird man jetzt kaum mehr feststellen können; jedenfalls ist sie falsch, und das Gegenteil ist richtig. Bei der habituellen Obstipation der Chlorotischen wird die Behandlung mit Klystieren das Uebel alle Male künstlich grosszüchten.

Die Sorge für genügende Stuhlentleerung darf aber nicht in eine eigentlich laxierende Behandlung der Chlorose ausarten; an Stimmen, die eine solche Behandlung empfahlen, hat es freilich nicht gefehlt; man ging dabei von der Theorie aus, dass die Chlorose auf intestinalen Zersetzungen beruhe (cf. S. 82). Die gleiche Vorstellung hat andere dazu veranlasst, den Hauptnachdruck auf die „Desinfection des Darms“ zu legen — eine Sisyphusarbeit! Creosot, Naphthalin, β-Naphtol, Thioform und viele andere Stoffe sind damit in die Reihe der Antichlorotica getreten (A. Pick,[274]) Ch. W. Townsand[275]) und andere); sie spielten eine Zeitlang, hier oder dort, eine gewisse Rolle. Ueber den Wirkungskreis und die Machtsphäre eines einzelnen Therapeuten hinaus haben sie aber keine Bedeutung erlangt.

b) Körperliche Bewegung.

Allgemeine Vorschriften über das Maass körperlicher Bewegung, das man Chlorotischen zumuten soll, lassen sich nicht aufstellen. Im grossen und ganzen war man früher mehr geneigt, die vorhandenen Kräfte möglichst anzuspannen, und man suchte in ausgiebiger Körperbewegung, namentlich im Freien, ein wichtiges Hilfsmittel zur Bekämpfung der Chlorose und zur Anregung der Blutneubildung. Neuerdings wird im Gegenteil viel Gewicht auf die äusserste Schonung der Kräfte gelegt und sogar auf den Vorteil langdauernder Bettruhe hingewiesen (Hayem,[276]) Nothnagel,[277]) M. Mendelsohn,[278]) Albu[279]) und andere; ferner die neueren Lehrbücher der inneren Medicin).

Es ist dringend davor zu warnen, sich in dieser Frage durch allgemeine, von der Zeitströmung abhängige Schlagworte führen zu lassen. Die Entscheidung soll nur von Fall zu Fall getroffen werden.

In schweren und mittelschweren Fällen wird man immer gut thun, die Behandlung mit völliger Bettruhe einzuleiten. Die Patientinnen sträuben sich oft dagegen; nach kurzer Zeit wird die Ruhe aber als grosse Wohlthat anerkannt; der stete, von manchen Chlorotischen schwer empfundene Kampf zwischen Wollen und Nichtkönnen fällt weg oder wird doch gemildert. Die Gemütsstimmung bessert sich, ernste Beschwerden weichen schnell; das Selbstvertrauen und das Vertrauen in die Wirksamkeit der ärztlichen Vorschriften kehren zurück; die Durchführung der diätetischen und arzneilichen Verordnungen wird erleichtert. Mit beson-

derem Nachdruck wird man natürlich auf Bettruhe dringen, wenn schwere Complicationen vorliegen. Dass eine Patientin mit Thrombosen, mit Ulcus ventriculi, mit Herzerweiterung und Herzschwäche, mit häufigen und langdauernden amaurotischen Anfällen ins Bett gehöre, versteht sich von selbst; auch die Neigung zu Fussödemen, zu häufigen Schwindelanfällen und Ohnmachten heischen die gleiche Verordnung. Ueber die Dauer der Bettruhe muss der Erfolg entscheiden. Ich möchte nicht empfehlen, die Chlorotischen länger als unbedingt nötig im Bette zu lassen. In den gewöhnlichen Fällen, wo nur die Schwere der Gesamtkrankheit und nicht etwa die Gegenwart besonderer Complicationen zur Bettruhe auffordern, genügt in der Regel die Zeit von 2—3 Wochen; selten sind 4—5 Wochen und mehr notwendig. Natürlich soll der Uebergang von der Bettruhe zu reichlicher Bewegung sich allmählich vollziehen.

In leichteren Fällen, welche die Mehrzahl bilden, und in der Reconvalescenz aus schwerer Chlorose lässt man die Patientinnen mindestens einige Stunden am Tage ruhen. Doch sollen die Chlorotischen nicht etwa die Nacht in den Tag hinein verlängern und erst spät am Vormittage das Bett verlassen. Besser ist folgende Einteilung: man gebe der Patientin morgens im Bett zwischen 7 und 8 Uhr — je nach der Jahreszeit und der Gewohnheit des Hauses — ein Glas Milch (300—400 cm^3). Nach einer halben Stunde steht sie auf, kleidet sich an und nimmt mit den Familienangehörigen am Frühstück Teil (über die Zusammensetzung desselben cf. S. 173). Nach dem Frühstück legt sich die Patientin abermals hin, entweder in das Bett oder auf ein bequemes Sopha; die Erfahrung lehrt, dass viele dann wieder einschlafen. Die Ruhe möge circa eine Stunde betragen. — Eine zweite Ruhe wird für die Zeit nach dem Mittagessen angeordnet (cf. S. 177). Am Abend soll die Patientin zwei Stunden nach dem Abendessen, spätestens um 10 Uhr, das Bett aufsuchen. Diese Tageseinteilung empfiehlt sich überall da, wo Schonung der Kräfte geboten ist; sie sollte auch in den Badeorten innegehalten werden.

Man wende gegen das Gebot ausgiebiger Schonung nicht ein, sie sei unnötig, weil in zahlreichen Fällen die Chlorose auch ohne so weitgehende Maassregeln zur Heilung komme; hieran zweifelt ja niemand! Es kommt aber darauf an, dass der Arzt zunächst diejenigen Verordnungen ins Auge fasse, die am schnellsten und am sichersten zum Ziele führen. Leider verbieten es die Verhältnisse, jedesmal alles durchzuführen, was man für wünschenswert hält; so müssen z. B. gerade in Bezug auf das oben Erwähnte nicht selten Concessionen gemacht werden; man täusche sich aber nicht darüber, dass sich die Heilung der Chlorose verzögert, wenn die Körperkräfte nicht geschont werden, und wenn man die Chlorotische nach ihrem Belieben herumlaufen lässt. Den schla-

genden Beweis hierfür liefern die zahlreichen bleichsüchtigen Mädchen, die in öffentliche Krankenhäuser kommen. Wenige Tage der Bettruhe genügen, um das gesamte Krankheitsbild zu mildern und die unangenehmsten Beschwerden, wie Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmachtsanwandlungen, Uebelkeit, Appetitlosigkeit etc., hinwegzunehmen.

Sobald die Chlorotische wieder über reichlichere Kräfte verfügt, in den leichten Fällen der Krankheit von vornherein, ist Muskelübung, namentlich Bewegung im Freien, am Platze. Nur warne man vor Uebertreibung, die den ganzen Erfolg der Cur in Frage stellen könnte. Wenn heute die jungen Damen mehr als früher angestrengten sportlichen Uebungen der verschiedensten Art zuneigen, so ist das gewiss vom allgemein-hygienischen Standpunkte aus freudig zu begrüssen. Das freie Spiel der Kräfte sollte aber nur in den Tagen voller Gesundheit sich entfalten; der schonungsbedürftigen Chlorotischen werde das Maass der Muskelanstrengung ebenso genau wie das Maass der Ruhe vom Arzte vorgeschrieben.

c) Hydrotherapie.

Die Zeitströmung ist der ausgedehnten Anwendung hydrotherapeutischer Maassregeln sehr zugeneigt. Von der Anregung, die nicht immer von zunftlicher Seite kam, sollte der Arzt auch bei der Behandlung Chlorotischer Gebrauch machen. Dies geschieht zum Nachteile der Kranken viel zu wenig, und dadurch rückt die Gefahr nahe, dass auch auf diesem Gebiete die Hydrotherapie vom Laienpublicum in einen gewissen Gegensatz zur wissenschaftlichen Medicin gebracht wird, während sie doch nur ein nützlicher Zweig derselben ist. Die eingehendere Berücksichtigung und Wertschätzung der Hydrotherapie von Seiten der praktischen Aerzte würde sicher verhindern, dass die Patienten, und nicht zum geringsten auch die Chlorotischen, vor übertriebenen und schädlichen Proceduren bewahrt werden, zu denen die Aerzte und Laien, welche Hydrotherapie als Specialität betreiben — mit einzelnen rühmlichen Ausnahmen — nur allzu geneigt sind.

1. Kalte Bäder und Douchen. Man vermeide bei Chlorose alle hydrotherapeutischen Maassnahmen, die viel Wärme entziehen. Dahin gehören Wannenbäder unter 32° C. und, mit gewissen Ausnahmen, auch die kalten Fluss- und Seebäder. Man kann die Flussbäder, beziehungsweise Schwimmbäder in leichteren Fällen gestatten, wenn die Wassertemperatur im Hochsommer 22° C. erreicht, und wenn gleichzeitig die Luft sehr warm ist. Bei Seebädern soll die Wasserwärme mindestens 20° C. betragen; auch hier ist hohe Temperatur der Luft Voraussetzung der Erlaubnis. Sowohl die Fluss- wie die Seebäder dürfen nicht länger als einige Minuten dauern. Dem Bade folge starkes Frottieren der Haut.

— Die Chlorotischen sind gegen kalte Bäder, die viel Wärme entziehen, sehr empfindlich; sie frösteln oft noch lange Zeit nach dem Bade, verlieren Appetit und Schlaf. In letzter Zeit haben namentlich Murri[25]) und O. Rosenbach[1]) vor den kalten Bädern eindringlich gewarnt; ich kann mich der Warnung nur anschliessen.[269])

Man vermeide ferner bei den Chlorotischen alle Wassercuren, die einen starken Shock mit sich bringen. Hierhin gehören kalte Ueberbrausungen und Uebergiessungen, ferner viele Arten der kalten Abreibungen. Sie steigern die nervöse Erregbarkeit der Patientinnen.

Zu empfehlen ist Folgendes:

2. Kalte Abreibungen in milder Form. Die beste Zeit ist der frühe Morgen, nachdem die Patientinnen im Bette ihre Milch getrunken haben. Die Abreibung erfolgt, ohne dass die Kranke das Bett verlässt. Zuerst kommt der Rücken an die Reihe; er wird mit einem nassen, rauhen Tuche (Temperatur circa 20° C.) ein paar Mal kräftig abgerieben; dann folgt sogleich starkes Frottieren mit einem rauhen Tuche, bis die Haut trocken, warm und roth geworden ist. Auf das nachträgliche Frottieren und auf die starke Reaction der Haut ist mehr Gewicht zu legen als auf die vorhergehende nasse Abreibung. Nachdem sich die Patientin zurückgelegt, folgt jetzt ein Arm und die entsprechende Seite der Brust, dann der andere Arm u. s. w. Jeder Teil des Körpers wird einzeln entblösst und, sobald die Abreibung vollendet, wieder zugedeckt. Nachdem der ganze Körper in dieser Weise zuerst nass und dann trocken abgerieben ist, bleibt die Patientin noch kurze Zeit im Bette.

Die Abreibungen, in dieser schonenden Form ausgeführt, sind das sicherste Mittel zur Beförderung der peripherischen Circulation; der günstige Einfluss auf die Empfindlichkeit gegen Kälte, auf den schnellen Wechsel zwischen Hitze und Frostgefühl ist unverkennbar; ebenso wird die Neigung zu Kopfweh, Herzklopfen und Gliederschmerzen dadurch bekämpft.

Für die Abreibungen eignen sich alle Chlorotischen; sie werden auch in schweren Fällen gut vertragen. In Krankenhäusern und zu Hause sollte man niemals von ihnen absehen. In Badeorten, wo die Patientinnen mehrere Male in der Woche Mineralbäder nehmen, braucht man gleichfalls nicht auf sie zu verzichten; zum mindesten lasse man sie an den Tagen vornehmen, wo das Vollbad ausfällt. Während der Menstruation hat — wenigstens an den ersten beiden Tagen — die Abreibung zu unterbleiben.

3. Warme Vollbäder, falls dieselben in der Wohnung genommen werden können, verordne man für zwei Tage in der Woche. Die Temperatur sei 34° C., die Dauer 10 Minuten. Nach dem Bad soll sich die Patientin ins Bett legen. Die beste Zeit für das häusliche warme Voll-

bad ist Nachmittags zwischen 5 und 6 Uhr. Die Patientin bleibt nach dem Bade bis zum Abendessen im Bette. Oft empfiehlt es sich, dem Badewasser Substanzen zuzusetzen, die eine leichte Reizwirkung auf die Haut ausüben. Dahin gehört Badesalz, Mutterlauge, Fichtennadelextract. Wo die häuslichen Verhältnisse das Baden nicht ermöglichen, verzichte man in einigermaassen schweren Fällen lieber auf dasselbe; wenn sich dem Bade nicht Bettruhe anschliesst, so folgt ihm leicht vielstündige Abspannung und Erschlaffung statt der erwarteten Anregung und Erfrischung.

4. Mineralbäder. Unter Mineralbädern verstehe ich hier die Bäder, in denen freie Kohlensäure in Blasen aufsteigt. Diese Eigenschaft haben sämtliche Eisensäuerlinge (z. B. in Schwalbach, Rippoldsau, Pyrmont, Driburg, St. Moriz etc.) und zahlreiche Soolquellen (z. B. Soden i. Th., Nauheim, Homburg, Kissingen, Marienquelle in Marienbad, Tarasp und viele andere). Man bereitet auch künstliche Kohlensäurebäder, doch hat man trotz grosser Fortschritte der Technik die Vollkommenheit der natürlichen Säuerlinge noch nicht erreicht.

Ich habe zunächst festzustellen, dass es bei allen Kohlensäuerlingen, die zu Badezwecken dienen, nur auf den Kohlensäuregehalt ankommt, und dass es für die Wirkung vollkommen gleichgültig ist, ob daneben kleine Mengen von Eisen oder von Kochsalz im Wasser sind. Wenn wir nur die Bäder zu berücksichtigen hätten, so könnten wir die Chlorotischen ebenso gut nach Soden und nach Nauheim, wie nach Schwalbach und nach Rippoldsau schicken (Hughes,[280]) E. Hirsch);[281]) doch ist uns, wie ich früher ausgeführt habe, mindestens ebenso viel an dem Genusse des frischen Stahlbrunnens gelegen (cf. S. 162).

Auf die Bedeutung der kohlensauren Bäder brauche ich nicht mehr einzugehen, nachdem das Wichtigste schon an anderer Stelle gesagt ist. Sie sind wegen ihrer vortrefflichen Wirkung auf das Allgemeinbefinden eines der brauchbarsten Hilfsmittel für die Behandlung Chlorotischer; sie haben in viel höherem Maasse als die gewöhnlichen Vollbäder und als die kohlensäurefreien Soolbäder die Eigenschaft, das Nervensystem anzuregen, ohne dass Erschlaffung folgt, und umgekehrt haben sie die Eigenschaft, dort zu beruhigen, wo eine übermässige Erregbarkeit vorliegt.

Die Anwendung der kohlensauren Mineralbäder ist fast in allen Fällen von Chlorose, wo der Kräftezustand Bäder überhaupt gestattet, indiciert. Vorsicht ist bei schweren Fällen geboten; da ist es nicht selten, dass die Patientin im Bade kurzathmig wird, Herzklopfen bekommt und sogar von Schwindel erfasst wird. Dies hängt mit dem Kohlensäuregehalte der über dem Wasser befindlichen Luft zusammen. Der Gesunde hat keine lästige Empfindung davon; die Chlorotische, die wegen verringerten Hämoglobingehaltes des Blutes Mühe hat, genügend Sauerstoff den Geweben zuzuführen, leidet unter dem höheren Kohlensäure-

gehalt der Athmungsluft; sie ist dann nicht nur in Gefahr, ohnmächtig zu werden — was übrigens ausserordentlich selten vorkommt — sondern bleibt noch stundenlang nach dem Bade in einem Zustande ängstlicher Aufregung. Man ist in den Badeorten bemüht, diesen Nachteilen durch Bedeckung der Wannen und durch gute Ventilation der Baderäume abzuhelfen. Doch lassen die technischen Einrichtungen an manchen Orten noch so viel zu wünschen übrig, dass selbst Patientinnen mit leichteren Graden von Chlorose die kohlensauren Mineralbäder nicht ohne Beschwerden gebrauchen können. Das sind Uebelstände, die wir um so mehr bedauern, je fester wir von dem Nutzen der Bäder überzeugt sind.

Ueber die Zahl der Bäder lässt sich nichts allgemein Giltiges sagen. Viele Aerzte pflegen ihre Patientinnen mit der Weisung in das Stahlbad zu senden, eine ganz bestimmte Anzahl von Bädern zu nehmen; die Kranken kommen gleichsam mit gebundener Marschroute in das Bad und schätzen sich unglücklich oder halten gar die ganze Cur für verfehlt, wenn aus diesem oder jenem Grunde die vorgesteckte Zahl der Bäder nicht erreicht wird. Ich halte derartige Weisungen für durchaus verwerflich; es lässt sich gar nicht vorher sagen, wie die Patientinnen die Bäder vertragen; selbst wenn sie bei einer früheren Cur schon Erfahrungen darüber gewonnen, können die Dinge das nächste Mal ganz anders liegen. Die kohlensauren Mineralbäder wirken so verschiedenartig auf die einzelnen Individuen und müssen, je nach ihrer Einwirkung auf den Körper, in Bezug auf Häufigkeit, Temperatur und Zeitdauer so sehr modificiert werden, dass die ärztliche Controle an Ort und Stelle nicht zu entbehren ist. Es ist eine im Interesse der Kranken zu beklagende Unsitte, wenn die Aerzte glauben, von der Heimat aus den Gang der Badecur leiten zu können, und dementsprechend die Patienten geradezu anweisen, den Badearzt zu umgehen.

In der Regel gestalten sich die Verhältnisse so, dass in der Woche 3 bis 4 Bäder genommen werden; mehr als 5 Bäder in der Woche sind seltene Ausnahmen. Die Dauer des Bades beträgt im Durchschnitt 12 bis 15 Minuten, die Temperatur 31—33° C. Nach dem Bade sollen die Chlorotischen sich ruhig hinlegen — im Gegensatze zu vielen anderen Kranken, die man nach der Verabfolgung von kohlensauren Mineralbädern einen halbstündigen Spaziergang machen lässt.

Neuerdings werden bei Chlorose auch die Eisenmoorbäder empfohlen, und es ist ein heisses Bestreben der Curverwaltungen in Stahlbädern geworden, auch über Moorbäder zu verfügen; ich habe nicht den Eindruck, als ob diese Bestrebungen, soweit sie die Behandlung der Chlorose ins Auge fassen, Lob verdienen. Bei Complicationen verschiedener Art, z. B. bei Krankheiten der Sexualorgane oder bei hartnäckigen Muskelschmerzen mit Neuralgien, mögen die Moorbäder recht nützlich sein; für die nichtcomplicierte Chlorose reichen die Stahlbäder vollkommen aus.

Weiteres über Bade- und Brunnencuren cf. S. 160.

5. Schwitzbäder oder andere diaphoretische Curen kamen bei Chlorose zuerst im Anschluss an Blutentziehungen zur Anwendung. Dyes,[263]) Wilhelmi,[264]) Scholz[265]) und Schubert[266]) sehen in den starken Schweissausbrüchen, die man nach dem Aderlasse durch Einpackungen etc. leicht hervorrufen kann, sogar den Hauptgewinn der Blutentziehungen. Ohne Beihilfe des Aderlasses scheint Scholz zuerst von dem diaphoretischen Verfahren bei Chlorose systematischen Gebrauch gemacht zu haben. Weitere Empfehlungen wurden den Schwitzcuren von Könne[282]) und von Dehio,[283]) mit gewissen Einschränkungen auch von Nonne[268]) und P. Schmidt zu Teil. Sehr absprechend lauten die Aeusserungen von Lenhartz[284]) und O. Rosenbach.[1])

Ich habe über Schwitzcuren bei Chlorose zu wenig eigene Erfahrungen, um sie hier mit in die Wagschale werfen zu können. Aus den Berichten der Autoren scheint mir mit Sicherheit hervorzugehen, dass die Schwitzcuren zum mindesten nicht schaden. In sehr vielen Fällen sind unter Anwendung von Schwitzcuren vortreffliche Erfolge erzielt. Man benützte das sogenannte Schwitzbett oder ähnliche Einrichtungen, andere Male den unter dem Namen „Phönix“ bekannten Apparat; auch heisse Bäder mit nachfolgenden Einpackungen sind empfohlen. Nach Beendigung des Schwitzens lässt Dehio den Körper mit warmen, trockenen Tüchern frottieren.

Welchen Teil an den Erfolgen die Schwitzcur selbst habe, und welcher Anteil begleitenden Nebenumständen (Bettruhe, Eisenbehandlung, Aderlass etc.) zufalle, lässt sich kaum feststellen. Ich betrachte die ganze Frage noch nicht für abgeschlossen.

Ebenso wenig wird man die Frage für erledigt halten, wie eigentlich die Heilwirkung der Schwitzcuren bei Chlorose zu deuten sei. Man neigt in erster Stelle dem Gedanken zu, dass mit dem Schweisse schädliche Stoffe aus dem Körper entfernt würden (Könne); irgend ein Beweis liegt aber nicht vor. Ich möchte zur Erwägung stellen, ob nicht die Entwässerung der Gewebe eine Rolle spiele. An anderer Stelle wurde schon hervorgehoben, dass manche Chlorotische zu viel Wasser in den Geweben ansammeln, und dass es wünschenswert sei, diesen Ueberschuss zu entfernen. Wir würden die Schwitzcuren dann in eine Linie mit den Durstcuren zu stellen haben (cf. S. 180). Die Theorien sind aber einstweilen Nebensache; das Wichtigste ist, weitere praktische Erfahrungen zu sammeln.

d) Sexuelles Leben.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob die Erkrankung an Chlorose besondere Ansprüche an die Gestaltung des Geschlechtslebens stelle. Im grossen und ganzen kann man die Frage rundweg verneinen.

Der einzige wichtige Punkt ist der, ob den chlorotischen Mädchen das Heiraten zu gestatten sei oder nicht. Die Praxis hat die Entscheidung längst getroffen: in allen leichteren Fällen von Chlorose denkt kein Mensch daran, die Heirat zu untersagen, und mit einem gewissen Rechte wird sogar behauptet, dass das mit der Ehe beginnende regelmässige Geschlechtsleben die Chlorose beseitigen helfe. Diese Erfahrung stimmt zu der vorgetragenen Theorie, nach welcher die Stoffwechselvorgänge in den Ovarien für die Entstehung der Chlorose von Bedeutung sind. Mit der Eröffnung des Geschlechtslebens, von seinen Anfängen bis zu Schwangerschaft, Wochenbett und Lactation treten Erregungen an die Keimdrüsen heran, die ihnen vorher fremd waren, und die, wie wir vermuten dürfen, einen mächtigen Einfluss auf den Stoffwechsel dieser Organe ausüben. Nach unserer Theorie muss hiervon auch die Blutbildung Vorteil ziehen (cf. S. 18).

Bei schwereren Fällen von Chlorose ist es dagegen besser, die Heirat hinauszuzögern, bis die Krankheit überwunden ist. Wir würden dem früher vertretenen Grundsatze, dass die Chlorotische der Schonung bedürfe, zuwider handeln, wenn wir sie den Anstrengungen des jungen Ehelebens und eines jungen Haushaltes auslieferten. Nur ausnahmsweise darf hiervon die Rede sein. In Wirklichkeit kommt es gar nicht selten vor, dass junge Mädchen, während sie noch in erheblichem Maasse bleichsüchtig sind, oder nachdem sie erst vor kurzem sich von dem Schlimmsten erholten, in die Ehe treten. Die Nachteile bleiben nicht aus, sehr häufig kommt ein schwerer Rückfall, der die junge Frau sofort im ersten Jahre der Ehe auf das Krankenlager wirft; Aborte, Endometritis, Hysterie harren im Gefolge. Der geschlechtliche Verkehr schadet in diesen Fällen mehr als er nützt: so lange die Chlorose besteht, ist die Frau in geschlechtlicher Beziehung weniger genussfähig und leidet oft schwer unter den Ansprüchen, die an sie herantreten; hierin ist eine Quelle für nervöse Störungen der verschiedensten Art gegeben, die aus der chlorotischen jungen Frau nur gar zu oft eine Hysterische machen.

Die Chlorose kann also unter gewissen Umständen den Aufschub der Ehe nötig machen; ein eigentliches Ehehindernis ist aber die echte Chlorose nicht. Sie würde es sein, wenn man sicher wüsste, dass das chlorotische Mädchen dauernd steril bleibt. Bei manchen Personen — im allgemeinen sogar verhältnismässig oft — kommt freilich Chlorose neben einer Hypoplasie der Genitalien vor, die so hochgradig sein kann, dass an Befruchtung und Fortpflanzung nicht zu denken ist. In diesen Fällen ist aber die Hypoplasie der Genitalien und nicht die Chlorose Ursache der Sterilität.

Ob die Genitalien der Chlorotischen sich in einem hoffnungslos unentwickelten Zustande befinden und damit ein Ehehindernis abgeben,

müsste die objective Untersuchung entscheiden, die aber nach Lage der Dinge nur in den seltensten Fällen vor der Ehe stattfindet.

C) Symptomatische Behandlung.

Nachdem die Allgemeinbehandlung der Chlorose besprochen, bleibt uns noch übrig, der besonderen Ansprüche zu gedenken, die durch das Vorherrschen gewisser einzelner Symptome an die Therapie gestellt werden. Einiges, was hierauf Bezug hat, ist schon früher mitgeteilt, z. B. die Behandlung bei Complicationen mit ernsteren Magenstörungen, mit Stuhlträgheit, mit einigen Hautkrankheiten u. a.

1. Kopfschmerzen. Gewöhnlich bedarf der Kopfschmerz der Chlorotischen keiner besonderen Behandlung; die Therapie fällt mit dem zusammen, was gegen die Krankheit im allgemeinen verordnet wird. Manchmal stehen die Kopfschmerzen aber so sehr im Vordergrund und sind von solcher Heftigkeit und Hartnäckigkeit, dass man in erster Stelle auf ihre Beseitigung Bedacht nehmen muss.

Medicamente gebrauche man so wenig als möglich; nur dann, wenn schon mit so einfachen Mitteln wie Baldrian, Pfefferminz etc. Erfolg erzielt wird. Die Wirksamkeit der stärkeren Arzneistoffe, z. B. Antipyrin, Phenacetin, Salipyrin, Antifebrin u. s. w. erschöpft sich sehr bald; Arzt und Patientin kommen durch sie leicht auf die schiefe Ebene, zu immer stärkeren Dosen zu greifen und in schnellem Wechsel alte, neue und neueste Arzneimittel auf den Körper einwirken zu lassen — fast immer nur mit halbem Erfolge. Die Antinervina und Antineuralgica sind nur dort am Platze, wo es sich um die intermittierende, anfallsweise auftretende Form des Kopfschmerzes handelt; da helfen sie freilich so schnell und sicher, dass es grausam erscheint, sich ihrer nicht zur Abkürzung des Anfalls zu bedienen. Bei der viel schlimmeren Form des anhaltenden, dumpfen, betäubenden Kopfschmerzes sollte man sie aber immer vermeiden.

Die niemals versagende Behandlung des anhaltenden Kopfschmerzes besteht in dauernder Bettruhe. Schon nach wenigen Tagen tritt erhebliche Besserung ein, nach längstens einer Woche sind die Kopfschmerzen verschwunden. Selbstverständlich soll die Bettruhende mit jeder aufregenden Gesellschaft und Unterhaltung verschont werden. Im Anfang beschränken sich die Maassnahmen auf reichliche Ernährung, wobei man am besten zur zweistündlichen Nahrungszufuhr greift; daneben wird Eisen oder Eisen mit Arsenik gegeben. Alkohol wird vermieden. Sobald das Schlimmste überwunden, ist eine milde hydriatrische Therapie am Platze, z. B. kühle Abreibungen und lauwarme Bäder; im Anfange würde dies leicht Verschlimmerung zur Folge haben.

Ich darf nicht unerwähnt lassen, dass neuerdings gegen die starken Kopfschmerzen der Chlorotischen die Lumbalpunction empfohlen wurde (Lenhartz);[285]) auch rühmen die Freunde des Aderlasses, wie vortrefflich sich die Blutentziehungen in solchen Fällen bewähren.

2. Neuralgien. Für die Neuralgien der Chlorotischen stelle ich genau dieselben Regeln auf, wie für die Behandlung des Kopfschmerzes. Bei intermittierenden Neuralgien, mögen sie in diesem oder in jenem Nervengebiete localisiert sein, ist die Anwendung der alten und neuen Antineuralgica nicht nur erlaubt, sondern wegen ihrer prompten Wirkung sogar geboten; der Nachteil, den der Körper durch Einverleibung jener Substanzen in kleinen Mengen davonträgt, steht in gar keinem Verhältnisse zu dem grossen Gewinn, der sich aus einer schnellen Beseitigung des Anfalls ergiebt. Nur das Morphium sollte vermieden werden.

Bei den viel häufigeren neuralgischen Schmerzen, die nicht in wohl abgegrenzten Anfällen auftreten, bewährt sich am meisten die Bettruhe; daneben energische Behandlung mit Eisen und namentlich mit Arsen. Zur Unterstützung sind ferner feuchte Einpackungen, auch heisse Bäder mit nachfolgendem Schwitzen anzuraten. Schliesslich ist des ausgezeichneten Erfolges zu gedenken, den man durch die Verordnung von Moorbädern oder in anderen Fällen durch einen längeren Aufenthalt im Höhenklima, z. B. in St. Moriz, erzielt.

Von der bei manchen noch in hohen Ehren stehenden Elektrotherapie sieht man nur selten nachhaltige Wirkung.

Eine besondere Stellung nimmt die Intercostalneuralgie der Chlorotischen ein; ich verweise auf früher Gesagtes (S. 71). Als Curiosum sei mitgeteilt, dass mir jüngst eine Chlorotische, die schon seit längerer Zeit an einer offenbar hysterischen linksseitigen Intercostalneuralgie litt, erzählte, die Neuralgie sei vollständig geheilt, seitdem ihr Rumpf mit Röntgenstrahlen durchleuchtet worden.

3. Ohnmachtsanwandlungen. Wenn Ohnmachten und Schwindel bei einer Chlorotischen häufig auftreten, so bestehe man auf der Forderung vollkommener Bettruhe. Auch hier wird der günstige Erfolg nicht lange auf sich warten lassen. Wo man auf dauernde Bettruhe glaubt verzichten zu können, oder wo äussere Rücksichten ihrer Anwendung im Wege stehen, wird durch streng geregelte Nahrungszufuhr am meisten erreicht; namentlich bewährt sich hier das von mir empfohlene Fleischfrühstück und weiterhin eine zweistündliche Ernährung. Mässige Mengen von Wein, in kleinen Gaben über den Tag verteilt, sind wichtige Hilfsmittel.

Der einzelne Anfall lässt sich oft durch sofortige flache Lagerung des Körpers abschneiden. Zur Unterstützung dienen einige Tropfen ätherischer Flüssigkeit. Ich möchte nicht unterlassen, hier auf die Vorzüge des Essigäthers hinzuweisen, der nicht nur bei den Ohnmachtsanwandlungen

der Chlorotischen, sondern auch bei den viel ernsteren Anfällen von Schwindel, Beängstigung und Asthma der Herzkranken und der Nephritiker den gewöhnlichen Schwefeläther an Wirksamkeit bedeutend übertrifft. Ich habe kleine, mit 0·20—0·25 *gr* Aeth. acet. angefüllte Gelatinekapseln anfertigen lassen (Rosenapotheke, Frankfurt a. M.); dieselben sind bequem zu transportieren und werden von den Patientinnen je nach Bedarf genommen. In der Regel genügt eine Kapsel, um die Ohnmachtsanwandlung niederzukämpfen.

Wenn der Anfall nicht verhütet wird, und wenn die Ohnmacht zum Ausbruch kommt, wird nach bekannten Grundsätzen gehandelt: Rückenlage mit Hochlagerung der Beine, Lockerung der Kleider, insbesondere des Mieders, Frottierungen der Brust, Einreibungen der Stirn mit kölnischem Wasser oder mit anderen ätherisch-spirituösen Flüssigkeiten etc. Eingreifendere Maassregeln, z. B. Kampfer- oder Aetherinjectionen sind äusserst selten notwendig.

4. Hautausschläge, soweit sie von der Chlorose abhängen, weichen in den meisten Fällen der combinierten Behandlung mit Eisen und Arsen (cf. S. 100). Einzelne Formen sind aber ausserordentlich hartnäckig, vor allem die Acne. Sie kommt mit Vorliebe bei Chlorotischen vor, die im Alter zwischen 16 und 18 Jahren stehen. Auf die schnelle Beseitigung der entstellenden Krankheit wird von den Patientinnen mit Recht grosses Gewicht gelegt.

Neben dem Eisen und Arsen, die immer nur periodenweise heranzuziehen sind (cf. S. 165), empfiehlt sich hier energische Behandlung durch heisse Bäder mit nachfolgendem Schwitzen. Die Nahrung soll reich an Vegetabilien sein; man kann sogar, wenn es der Zustand der Verdauungsorgane gestattet, auf einige Wochen zu rein vegetabilischer Kost übergehen. Daneben versäume man nicht, dem Körper grosse Mengen von Kochsalz zuzuführen, eine der wesentlichsten Voraussetzungen für das Gelingen und die Unschädlichkeit vegetarischer Curen. Für regelmässige Stuhlentleerung muss peinlichst Sorge getragen werden.

Schnelle Erfolge sind bei Bekämpfung der chlorotischen Acne niemals zu erwarten. Mit einiger Geduld führen die hier vorgeschlagenen Maassregeln aber sicher zum Ziele.

Literatur.

1. Grössere Abhandlungen über Chlorose.
   Immermann in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Bd. 13, 2. Hälfte, p. 275—349, 2. Aufl. 1879. Hier ist die wichtigste frühere Literatur zusammengestellt.
   Eichhorst, Art. Chlorose in Eulenburg's Realencyklopädie, 3. Aufl., Bd. 4.
   O. Rosenbach, Die Entstehung und hygienische Behandlung der Bleichsucht. Leipzig 1893.
   Hayem, Du sang et de ses altérations anatomiques. Paris 1889, p. 614—763.
   Ch. Luzet, La Chlorose. Paris 1892 (Rueff & Co.).
   Virchow, Ueber Chlorose und die damit zusammenhängenden Anomalien im Gefässapparate. Berlin 1872 (A. Hirschwald).
   Bunge und Quincke, Ueber die Eisentherapie. — Referate auf dem XIII. Congress für inn. Med. 1895. Verhandlungen p. 133—193.
2. Immermann, Hayem, Eichhorst, Luzet cf. Literatur Nr. 1.
   Niemeyer, Specielle Pathologie und Therapie. 9. Aufl. Berlin 1879.
   Jürgensen, Specielle Pathologie und Therapie. 3. Aufl. Leipzig 1894.
   Liebermeister, Specielle Pathologie und Therapie. Leipzig 1886.
   Hoffmann, Constitutionskrankheiten. Stuttgart 1893.
   Sée, Die Lehre vom Stoffwechsel. Leipzig 1888.
3. Ossent, Ueber Aetiologie der Chlorose. Diss. Leipzig 1892.
4. Hayem, l. c., Literatur Nr. 1, p. 747.
5. Rieder, Bemerkungen über das tardive Auftreten der Chlorose. Münchn. med. Woch. 1893, p. 225.
6. Hayem, l. c., Literatur Nr. 1, p. 655.
7. Harris, citiert nach Ossent, Literatur Nr. 3.
8. R. Stockman, A Summary of 63 cases of chlorosis. Edinb. Med. Journ. Nov. 1895.
9. Stieda, Chlorose und Entwicklungsstörungen. Zeitschr. für Geburtshilfe u. Gynäkologie XXXII, 60. 1895.
10. Trousseau, Medicinische Klinik des Hôtel de Dieu. Würzburg 1868. III, p. 405.
11. Dunin, Ueber anämische Zustände. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 135. 1895.
12. Meinert, Zur Aetiologie der Chlorose. Sep.-Abdr. aus den Verhandl. der X. Versammlung der Gesellsch. für Kinderheilkunde in Nürnberg 1893. Wiesbaden 1894.
13. Beneke, Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. p. 400 ff. 1874.
14. Zander, Zur Lehre von der Aetiologie, Pathogenie und Therapie der Chlorose. Virchow's Archiv, Bd. 84, p. 177. 1881.
15. Lloyd Jones, Preliminary Report on the Causes of Chlorosis. Brit. med. Journ. 1893. II. 670.

16. Lapique, Sur la quantité du fer etc. Soc. de Biologie 19. Jan. 1895.
17. Winternitz, Untersuchungen über das Blut neugeborener Thiere. Zeitschr. für physiol. Chemie XXII, 449. 1896.
18. Couturier, Des rapports de la chlorose avec la dilatation de l'éstomac. Thèse de Paris 1888.
19. Sir A. Clark, Observations on the anaemia or chlorosis of girls. Lancet 1887. II, 1003.
20. Duclos, De l'origine intestinale de la chlorose. Rev. gén. de clin. et thér. 1877, 6. Oct. (nach Referat).
21. Nothnagel, Ueber Chlorose. Wiener med. Presse 1891, Nr. 51.
22. Forchheimer, The intestinal origine of chlorosis. Americ. Journ. of med. scienc. 1893, July, p. 8.
23. Boudu, Essai sur une théorie pathogénique de la chlorose. Thèse de Toulouse 1896.
24. Reinert, Beiträge zur Pathologie des Blutes. Münchn. med. Woch. 1895, Nr. 14.
25. Murri, Pathogénie de la chlorose. Sém. méd. 1894, p. 162. — L'azione del freddo nelle chlorotiche; Il Policlinico 1894, fasc. 5.
26. v. Hösslin, Ueber Hämatin- und Eisenausscheidung bei Chlorose. Münchn. med. Woch. 1890, Nr. 14.
27. Stockman, Observations on the causes and treatment of chlorosis. Brit. med. Journ. 14. Dec. 1895.
28. Clément, Hypertrophie de la rate dans la chlorose. Acad. de méd. 17 Apr. 1894.
29. Charrin, La chlorose. Gaz. hebd. 1896, Nr. 1.
30. E. Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1896.
31. R. v. Limbeck, Grundriss einer klinischen Pathologie des Blutes. 2. Aufl. Jena 1896.
32. J. Duncan, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Chlorose. Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 55, Abth. II, p. 516. 1867.
33. v. Noorden, Beiträge zur quantitativen Spectralanalyse, insbesondere zu derjenigen des Blutes. Zeitschr. für phys. Chemie IV, 9. 1880.
34. Otto, Untersuchungen über die Blutkörperchenzahl und den Hämoglobingehalt des Blutes. Pflüger's Archiv XXXVI, 57. 1885.
35. S. Laache, Die Anämie. Christiania 1883, p. 28.
36. O. Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobulingehalt des Blutes. Leipzig 1878, p. 96 ff.
37. Hayem, Recherches sur l'anatomie normale et pathologie du sang. Paris 1878. — Die Zahlen sind nach dem Bericht von Laache (p. 89 seiner Monographie) citiert.
38. Malassez, Sur la richesse en hémoglobine des globules rouges du sang. Arch. de Physiol. 1877, p. 652.
39. Gräber, Zur klinischen Diagnostik der Blutkrankheiten. Leipzig 1888 (Münchn. Habilitationsschrift).
40. Oppenheimer, Ueber die praktische Bedeutung der Blutuntersuchung. Deutsche med. Woch. 1889, p. 859, 880, 904.
41. Reinert, Die Zählung der Blutkörperchen. Leipzig 1891, p. 140 ff.
42. v. Limbeck, Literatur Nr. 31, p. 305.
43. A. Maucher, Ueber die Anzahl der rothen Blutkörperchen bei Chlorose. Dissert. Bonn 1889.
44. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 527.
45. R. Schmaltz, Die Pathologie des Blutes. Leipzig 1896, p. 150.
46. R. Muir, The physiology and pathology of the blood. Journ. of Anat. and Phys. XXV, Plate IX, Fig. 6.

47. Ehrlich, Ueber Regeneration und Degeneration der rothen Blutscheiben bei Anämien. Berl. klin. Woch. 1880, p. 405.
48. C. Jacoby, Ueber sechs Fälle von schwerer Chlorose. Dissert. Berlin 1887, p. 20.
49. Hammerschlag, Ueber Blutbefunde bei Chlorosen. Wiener med. Presse 1894, p. 1067.
50. v. Noorden, Untersuchungen über schwere Anämien. Charité-Annalen XVI, 224. 1891.
51. Neudörfer, Ueber Blutpräparate eines Falles von Chlorose. Wiener med. Presse 1894, S. 1068.
52. Maragliano und Castellino, Ueber die langsame Nekrobiosis der rothen Blutkörperchen. Zeitschr. für klin. Med. XXI. 1892.
53. Sörensen, citiert nach Reinert, Literatur Nr. 41, p. 162.
54. Gräber, Literatur Nr. 39, p. 38.
55. Gräber, Literatur Nr. 39, p. 26.
56. Reinert, Literatur Nr. 41, p. 147 ff. Krankengeschichten Nr. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
57. Muir, Literatur Nr. 46, p. 476.
58. R. Müller, Klinische Beobachtungen über Verdauungsleukocytose. Prager med. Woch. 1890, p. 213.
59. Ehrlich, Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes. I. Theil, Berlin 1891 (Sammlung der Arbeiten des Herausgebers und seiner Schüler aus den Jahren 1878—1890).
60. Einhorn, Ueber das Verhalten der Lymphocyten zu den weissen Blutkörperchen. Dissert. Berlin, 21. März 1884.
61. Gräber, Literatur Nr. 39, p. 28.
62. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 527.
63. Canon, Ueber eosinophile Zellen und Mastzellen im Blute Gesunder und Kranker. Deutsche med. Woch. 1892, p. 206.
64. Müller und Rieder, Ueber eosinophile Zellen im circulierenden Blute des Menschen. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 48, p. 112. 1891.
65. Zappert, Ueber das Vorkommen der eosinophilen Zellen im menschlichen Blute. Zeitschr. für klin. Med. XXIII, 227. 1893.
66. Neusser, Klinisch-hämatologische Mitteilungen. Wiener klin. Woch. 1892, p. 66.
67. Hammerschlag, Ueber Blutbefunde bei Chlorose. Wiener med. Presse 1894, p. 1067.
68. Hanot et Matthieu, Phlegmasia alba dolens en cours de la chlorose. Arch. gén. XXX, 676. 1877.
68a. A. Hammerschlag, Ueber das Verhalten des specifischen Gewichts des Blutes in Krankheiten. Centr. für klin. Med. 1891, p. 836 u. 837.
69. R. Schmalz, Die Untersuchung des specifischen Gewichts des menschlichen Blutes. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 47, p. 145. 1891. — Das Verhalten des specifischen Gewichts des Blutes bei Kranken. Deutsche med. Woch. 1891, Nr. 16.
70. Stintzing und Gumprecht, Wassergehalt und Trockensubstanz des Blutes beim gesunden und kranken Menschen. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 53, p. 265. 1894.
71. Siegl, Ueber die Dichte des Blutes. Wiener klin. Woch. 1891, p. 606.
72. S. Scholkoff, Zur Kenntnis des specifischen Gewichts des Blutes. Dissert. Bern 1891.
73. Schmaltz, Literatur Nr. 45, p. 24.

74. v. Noorden, Berliner klin. Woch. 1890, p. 453.
75. Lipman-Wulf, Ueber den Eiweisstoffwechsel bei Chlorose. v. Noorden's Beitr. zur Physiol. und Pathol. des Stoffwechsels, Heft I, Berlin 1892.
76. Lloyd Jones, On the causes of chlorosis. Brit. med. Journal 1893, II, 670.
77. Hammerschlag, Ueber Hydrämie. Zeitschr. für klin. Med. XXI, 478. 1892.
78. Menicanti, Ueber das specifische Gewicht des Blutes etc. Archiv für klin. Med., Bd. L, p. 415. 1892.
79. E. Grawitz, Literatur Nr. 30, p. 81.
80. Maxon, Untersuchungen über den Wasser- und Eiweissgehalt des Blutes. Archiv für klin. Med. LIII, 411. 1894.
81. Bequerel und Rodier, Neue Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes, übers. von Eisenmann. Erlangen 1847, p. 62.
82. v. Limbeck und F. Pick, Ueber die quantitativen Verhältnisse der Eiweisskörper im Blutserum von Kranken. Prager med. Woch. 1893, Nr. 12—14.
83. v. Limbeck, Literatur Nr. 31, p. 163.
84. Bequerel und Rodier, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes, übers. von Eisenmann. Erlangen 1845.
85. Biernacki, Untersuchungen über die chemische Blutbeschaffenheit bei pathologischen Zuständen. Zeitschr. für klin. Med. XXIV, 460. 1894.
86. v. Moraczewski, Ueber den Chlor- und Phosphorgehalt des Blutes bei Krebskranken. Virchow's Archiv, Bd. 139, p. 385. 1895. — Ueber die Bedeutung der Chloride bei den Anämien. Virchow's Archiv, Bd. 145, p. 458. 1896.
87. de Renzi, Chemische Reaction des Blutes. Virchow's Archiv CII, 218. 1885.
88. v. Jaksch, Alkalescenz des Blutes bei Krankheiten. Zeitschr. für klin. Med. XIII, 350. 1888.
89. Gräber, Literatur Nr. 39, p. 64.
90. Peiper, Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes. Virchow's Archiv CXVI, 338. 1889.
91. W. H. Rumpf, Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes in Krankheiten. Centralbl. für klin. Med. 1891, p. 441.
92. Drouin, Hémo-Alcalimétrie. Thèse de Paris 1891.
93. Kraus, Ueber die Alkalescenz des Blutes in Krankheiten. Zeitschr. für Heilk. X, 106. 1890.
94. v. Limbeck und Steindler, Ueber die Alkalescenzabnahme des Blutes im Fieber. Centralbl. für innere Med. 1895, p. 653.
95. A. Loewy, Untersuchungen über die Alkalescenz des Blutes. Archiv für die ges. Physiol., Bd. 58, p. 462. 1894.
96. A. Loewy, Ueber die Alkalescenzverhältnisse des menschlichen Blutes in Krankheiten. Centralbl. für die med. Wissensch. 1894, Nr. 45.
97. Rokitansky, Handbuch der pathologischen Anatomie. 1846, p. 538.
98. Gilly, Recherches sur une forme pernicieuse de la chlorose. Thèse de Montpellier 1876.
99. Tissier, cf. Obductionsbericht bei G. Hayem, Du sang, p. 694. 1889.
100. Kockel, Ueber Thrombose der Hirnsinus bei Chlorose. Deutsches Archiv für klin. Med. LII, 557. 1894.
101. Bollinger, Ein seltener Fall von Sinusthrombose. Münchn. med. Woch. 1887, p. 296.
102. Rendu, Soc. méd. des hôp. 8 Avril 1887.
103. Lewinski, Die Störungen im Circulationsapparate Chlorotischer. Virchow's Archiv, Bd. 76, p. 292. 1879.

104. Fräntzel, Vorlesungen über die Krankheiten des Herzens I, 136 ff. 1889.
105. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 532.
106. Barrs, Clinic. observations on the cardiac bruits of Chlorosis. Americ. Journ. Oct. 1891 (citiert nach Eichhorst, Literatur Nr. 105).
107. Coley, Etude clinique sur la chloro-anémie. Sem. médic. 1893, p. 373.
108. Sehrwald, Die Ursachen der anämischen Herzgeräusche. Deutsche med. Woch. 1889, Nr. 19—21.
Bihler, Ueber das Verhalten des Blutdruckes bei Chlorotischen. Archiv für klin. Med. LII, p. 281. 1894.
Neukirch, Ueber die Entstehung der functionellen Herzgeräusche. Zeitschr. für klin. Med. VI, 263. 1883.
Landerer, Ueber Herzgeräusche bei Anämischen. Dissert. Würzburg 1888.
F. Reimers, Ueber das Zustandekommen von Herzgeräuschen und relativer Insufficienz bei der Anämie. Dissert. Würzburg 1892.
Geigel, Zur physikalischen Erklärung der functionellen Herzgeräusche. Münchn. med. Wochenschr. 1896, Nr. 15.
v. Leube, Zur Diagnose der systolischen Herzgeräusche. Archiv für klin. Med. LVII, p. 225. 1896.
109. v. Noorden, The condition of the heart in mitral insufficiency and in chlorosis. Internat. Clinics, IV. Ser., Vol. I, p. 25. 1894.
110. Fr. Müller Einige Beobachtungen aus dem Percussionscurs. Berl. klin. Woch. Nr. 38. 1896.
111. Th. Stark, Vergrösserung des Herzens bei Chlorose. Archiv für Heilk. IV, 46. 1863.
112. Th. Loock, Die Vergrösserung der Herzdämpfung bei Chlorotischen. Dissert. Kiel 1868. — v. Jürgensen, Lehrb. der spec. Pathol. und Therapie. 1. Aufl., p. 434. 1886.
113. Wallerstein, Beiträge zur Kenntnis der Chlorose. Dissert. Bonn 1890.
114. Th. Rethers, Beiträge zur Pathologie der Chlorose. Dissert. Berlin 1891, p. 8.
115. Litten, Beiträge zur Pathologie des Herzens. Berl. klin. Woch. 1887, p. 32.
116. Dehio, Inconstanz des diastolischen Herzgeräusches. Petersb. med. Woch. 1888, Nr. 60.
117. Duroziez, Du souffle veineux simulant l'insuffisance aortique. L'union méd. 1885, Nr. 126.
118. Sahli, Ueber das Vorkommen accidentieller diastolischer Herzgeräusche. Corr.-Blatt für Schweizer Aerzte 1885, p. 257.
119. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 533.
120. Hayem, Literatur Nr. 1, p. 625.
121. Lorain, Chlorose, in Dict. de méd. t. VII. Paris 1867 (nach Referat).
122. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 534.
123. Quincke, Beobachtungen über Capillar- und Venenpuls. Berl. klin. Woch. 1868, p. 357.
124. Přibram, Beiträge zur Lehre vom Cruraldoppelton. Prager Festschrift, p. 55. Berlin 1890.
125. Ax. Eurén, Ueber den Blutdruck bei Menschen. Ref. Schmidt'sche Jahrb., Bd. 240, p. 213.
126. Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 534.
127. Richardson, On bruit de diable in chlorosis. Americ. Journal 1891, June 27.
128. Crook, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1893, I, 268.
129. Werner, Phlegmatia. Thèse de Paris 1860.

130. Proby, De la thrombose veineuse chez les chlorotiques. Thèse de Paris 1890.
131. Kockel, Ueber Thrombose der Hirnsinus bei Chlorose. Deutsches Archiv für klin. Med. LII, 557. 1894.
132. Laache, Periphere Thrombose bei inneren Krankheiten. Deutsche med. Woch. 1893, p. 785.
Tuckwell, On clotting of the blood in gout and chlorosis. St. Barth. Hosp. Rep. 1875, p. 23.
Hüls, Ein Fall von Bleichsucht mit ausgedehnten Venenthrombosen. Berl. klin. Woch. 1889, Nr. 41.
Eichhorst, Literatur Nr. 1, p. 535.
Rethers, Beiträge zur Pathologie der Chlorose. Dissert. Berlin 1891.
B. Krönig, Ueber einen Fall von autochthoner Sinusthrombose bei Chlorose.
H. Bergeat, Ueber mehrere Fälle von autochthoner Sinusthrombose. (Die Arbeiten von B. Krönig und H. Bergeat fand ich bei H. Mildner [cf. unten] citiert ohne Angabe der Publicationsstelle und Jahreszahl.)
Villard, Chlorose et Phlegmasia alba dolens. Sem. méd. 1891, p. 410.
Le Sage, Zur Casuistik der Sinusthrombose bei Chlorose. Dissert. München 1893.
H. Mildner, Ueber einen Fall von schwerer Chlorose. Dissert. München 1895.
Osswald, Tab. 1, Fall 5 in: Ueber den Salzsäuregehalt des Magensaftes bei Chlorose. Münchn. med. Woch. 1894, Nr. 27/28.
J. Loewenberg, Chlorose und Venenthrombose. Dissert. Königsberg 1894.
Hayem, De la mort subite au cours de la chlorose. Sem. méd. 1896, p. 116.
Guinon, De la thrombose chez les chlorotiques. Sem. méd. 1896, p. 127.
133. Laurencin, Chlorose, phlegmasia alba dolens etc. Lyon méd. 1888, Nr. 41.
134. Birch-Hirschfeld, Congress für innere Medicin 1892, p. 28.
135. Hayem, Literatur Nr. 1, p. 755.
136. O. Rosenbach, Literatur Nr. 1, p. 74 ff.
137. Th. Rosenheim, Ueber allgemeine Hyperästhesie der Magenschleimhaut bei Anämie und Chlorose. Berl. klin. Woch. 1890, p. 741.
138. G. Sticker, Beiträge zur Hysterie. Zeitschr. für klin. Med. XXX, 61. 1896.
139. O. Rosenbach, Literatur Nr. 1, p. 29 ff.
140. Meinert, Zur Aetiologie der Chlorose. Verhandl. der X. Versamml. der Gesellsch. für Kinderheilkunde, Wiesbaden 1893, p. 43.
141. Meltzing, Gastroptose und Chlorose. Wiener med. Presse 1895, Nr. 30—34.
142. Meinert, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. N. F. Nr. 115/116. 1895.
143. J. Boudou, Sur une théorie pathogénique de la chlorose. Thèse de Toulouse 1896.
144. Agéron, Anämische Zustände und Gastroenteroptose. XIV. Congr. für innere Med. 1896, p. 519.
145. Meltzing, Literatur Nr. 141. — Martius, Ueber die wissenschaftliche Verwertung der Magendurchleuchtung. Centralbl. für innere Med. 1895, Nr. 49.
146. Brüggemann, Ueber den Tiefstand des Magens bei Chlorose. Dissert. Bonn 1895. — Leo, Ueber Gastroptose und Chlorose. Deutsche med. Woch. 1896, Nr. 12.
147. A. Huber, Beiträge zur Kenntnis der Enteroptose. Corr.-Blatt für Schweizer Aerzte 1895, Nr. 11.
148. Meinert, Zur Frage der diagnostischen Verwertbarkeit der Magendurchleuchtung. Centralbl. für innere Med. 1895, Nr. 44. — Ueber die normale und pathologische Lage des menschlichen Magens und ihren Nachweis. Centralbl. für innere Med. 1896, Nr. 12 und 13.
149. Pentzoldt, Die Magenerweiterung. Erlangen 1875.
150. Bouchard, Leçons sur les autointoxications dans les maladies. p. 12. 1887.

151. Conturier, Des rapports de la chlorose avec la dilatation de l'estomac. Thèse de Paris 1888.
152. Hayem, Literatur Nr. 1, p. 631.
153. Symons-Eccles, Sem. méd. 1893, p. 74.
154. Neusser, Verh. des Wiener med. Doctoren-Colleg. 3. Febr. 1890.
155. Pick, Zur Therapie der Chlorose. Wiener med. Woch. 1891, Nr. 50.
156. J. A. Hoffmann, Lehrbuch der Constitutionskrankheiten. Stuttgart 1893, p. 52.
157. Manassein, Ueber den Magensaft bei fiebernden und acut anämischen Thieren. Virchow's Archiv LV, 413. 1872.
158. O. Rosenbach, Literatur Nr. 1, p. 79.
159. Edlefsen, Verhandlungen des XIII. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1895, p. 189.
160. K. Mordhorst, Zur Therapie der Anämie und Chlorose. Dissert. Kiel 1893.
161. Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. 2. Aufl. Leipzig 1889, p. 85 ff.
162. Riegel, Beiträge zur Diagnostik der Magenkrankheiten. Zeitschr. für klin. Med. XII, 1887.
163. Grüne, Zur Lehre vom Ulcus ventriculi und der Chlorose. Dissert. Giessen 1890.
164. Schätzell, Ueber Acidität des Magensaftes bei Chlorose. Dissert. Würzburg 1892.
165. Ritter und Hirsch, Ueber die Säuren des Magensaftes und deren Beziehung zum Magengeschwür bei Chlorose und Anämie. Zeitschr. für klin. Med. XIII, 430. 1888.
166. Hayem, citiert nach Luzet, La chlorose. Paris 1892, p. 72.
167. Cantu, Le funzioni gastriche nella clorosi. Centralbl. für innere Med. 1894, p. 446.
168. Buzdygan und Gluzinski, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1891, II, 176.
169. Maurer, Ueber den Gehalt des Magensaftes an ClH bei Anämie und Chlorose. Dissert. München 1889.
170. O. Schroth, Untersuchungen über den Salzsäuregehalt des Mageninhalts bei Chlorose. Dissert. München 1896.
171. Lenhartz, Beiträge zur modernen Diagnostik der Magenkrankheiten. Deutsche med. Woch. 1890, Nr. 5.
172. v. Moraczewski, Ueber die Bedeutung der Chloride bei Anämien. Virchow's Archiv 145, p. 458. 1896.
173. Hüllmann, Zur Therapie der Chlorose. Neuwied 1887.
174. Hennige, Indicanausscheidung in Krankheiten. Archiv für klin. Med. XXIII, 271. 1879.
175. Heinemann, Indican in health and disease. Arch. of med. 1890, Aug.
176. Senator, Ueber Indican- und Kalkausscheidung. Centralbl. für med. Wissensch. 1877, p. 357, 377, 388.
177. Ortweiler, Physiologische und pathologische Bedeutung des Harnindicans. Mitt. aus der Würzburger med. Klinik II, 172. 1885.
178. Albu, Ueber die Autointoxicationen. Berlin 1895, p. 118.
179. v. Noorden, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1893, p. 33.
180. v. Jaksch, Klinische Diagnostik. 2. Aufl., p. 213. 1889.
181. Nothnagel, Dieses Handbuch XVII, 1. Th., 1. Abth, p. 17. 1895.
182. Immermann, Literatur Nr. 1, p. 307.
183. Führer, Krankhafte Veränderungen der Milz. Archiv für Heilkunde 1856, p. 67.
184. Scharlau, Theoretisch-praktische Abhandlungen. Stettin 1854, Nr. 3.

185. Chvostek, Zur Symptomatologie der Chlorose. Wiener klin. Woch. 1893, p. 487, 749, 814.
186. Rummo und Dori, Riforma medica 1893, Heft 3.
187. Wiedow, Das deforme Becken als Degenerationszeichen. Verhandl. der deutschen Gesellsch. für Gynäkologie IV, Leipzig 1892 (cit. nach Stieda, Lit. Nr. 9).
188. H. Schulze, Ueber Chlorose. Dissert. Berlin 1868 (citiert nach Immermann; das Original war mir nicht zugänglich).
189. Ueber Augenerkrankungen bei Chlorose vgl. neben den Handbüchern über Augenerkrankungen:
Knies, Die Beziehungen des Sehorgans und seiner Erkrankungen zu den übrigen Krankheiten des Körpers. Wiesbaden 1893.
Dieballa, Chlorosis und Papilloretinitis. Deutsche med. Woch. 1896, Nr. 28 (dort sind auch die Arbeiten von Gowers, Bitsch, R. Williams und St. Mackenzie besprochen).
190. v. Noorden, Ueber hysterische Vagusneurosen. Charité-Annalen XVIII, 1893.
191. J. Bauer, Ueber die Zersetzungsvorgänge im Thierkörper unter dem Einfluss von Blutentziehungen. Zeitschr. für Biol. VIII, 567. 1872.
192. Th. Jürgensen, Quomodo ureae excretio sanguine exhausto afficiatur. Dissert. Kiliae 1863.
193. A. Fränkel, Ueber den Einfluss der verminderten O_2-Zufuhr zu den Geweben auf den Eiweisszerfall. Virchow's Archiv LXVII, 273. 1876.
194. Gürber, Einfluss grosser Blutverluste auf den Stoffwechsel. Münchn. med. Woch. 1892, 416. — S. auch: Die Discussion zwischen J. Bauer und Gürber, ibid. p. 537 u. 605; ferner Pflüger im Archiv der ges. Physiol. LIV, 354. 1893; Temberg und Gürber, On the influence of bleeding and transfusion upon the respir. exchange. Journ. of Physiol. XV, 449.
195. Kraus, Ueber den Einfluss von Krankheiten auf den respiratorischen Gaswechsel. Zeitschr. für klin. Med. XXII, 449. 1893.
196. Bohland, Ueber den respiratorischen Gaswechsel bei verschiedenen Formen der Anämie. Berl. klin. Woch. 1893, Nr. 18.
196a. Schücking, Ueber Bleichsucht und Stoffwechsel. Wien. med. Woch. 1891, p. 909, 962, 1001.
197. H. v. Hösslin, Ueber Hämatin- und Eisenausscheidung bei Chlorose. Münchn. med. Woch. 1890, Nr. 14.
198. Stadelmann, Der Icterus. Stuttgart 1891.
199. G. Hoppe-Seyler, Ueber die Ausscheidung des Urobilins in Krankheiten. Virchow's Archiv CXXIV, 30. 1891.
200. A. Garrod, On Haematoporphyrin as an urinary pigment in diseases. Journ. of patholog. and bacteriol. I, 195. 1892.
201. Kobert, Schlussbemerkungen. Arbeiten aus dem Pharmakologischen Institute zu Dorpat VII. 1891.
202. v. Noorden, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. p. 23. Berlin 1893.
203. Quincke, Ueber Eisentherapie. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, N. F. 129. 1895.
204. Hochhaus-Quincke, Ueber Eisenresorption und Ausscheidung im Darmcanal. Archiv für experiment. Pathol. und Pharmakol. XXXVII, 159. 1896.
205. R. Stockman, The treatment of chlorosis by iron and some other drugs. Brit. med. Journ., 29. April 1893.
206. Gottlieb, Ueber die Ausscheidungsverhältnisse des Eisens. Zeitschr. für physiol. Chemie XV, 371. 1891.

207. Kunkel, Zur Frage der Eisenresorption. Pflüger's Archiv L, 1. 1891 und Blutbildung aus anorganischem Eisen. ibid. LXI, 595. 1895.
208. Woltering, Ueber die Resorbierbarkeit der Eisensalze. Zeitschr. für physiol. Chemie XXI, 186. 1895.
209. Cloetta, Ueber die Resorption des Eisens im Darm. Archiv für experiment Pathol. und Pharmakol. XXXVIII, 161. 1897.
210. Macallum, On the absorption of iron in the animal body. Journ. of Physiol. XVI, 268. 1894.
211. W. S. Hall, Ueber die Resorption des Carniferrin. Du Bois' Archiv 1894, p. 455 und Ueber das Verhalten des Eisens im Thierorganismus. ibid. 1896, p. 49.
212. Gaule, Ueber den Modus der Resorption des Eisens. Deutsche med. Woch. 1896, 289.
213. Honigmann, Beiträge zur Kenntnis der Aufsaugungs- und Ausscheidungsvorgänge im Darm. Archiv für Verdauungskrankh. II, 296. 1896.
213a. Voges, Ueber die Mischung der N-haltigen Bestandteile im Harn bei Anämie und Stauungszuständen in v. Noorden's Beiträgen zur Lehre vom Stoffwechsel, Heft I, p. 81. Berlin 1892; vergl. die Arbeit von Friedrichsen, ibid. Heft II, p. 42, 1894, in welcher die Zahlen von Voges einer Correctur unterworfen sind, welcher sie bedurften.
214. P. Chatin, Du Chloro-Brightisme. Paris 1894. (Baillière et fils.)
215. Bartels, Untersuchungen über die Ursachen der gesteigerten Harnsäureausscheidung in Krankheiten. Archiv für klin. Med. I, 47. 1866.
216. v. Moraczewski, Ueber die Bedeutung der Chloride bei Anämien. Virchow's Archiv CXLV, 458. 1896.
217. R. B. Hofmann, Ueber Kreatinin im normalen und pathologischen Harn. Virchow's Archiv XLVIII, 358. 1869.
218. A. Robin, Essai d'urologie clinique. Paris 1877.
219. Pavy, On cyclic albuminuria. II, 706. Lancet 1885.
220. v. Noorden, Albuminurie bei gesunden Menschen. Archiv für klin. Med. XXXVIII. 1886 und Giessener Habilitationsschrift 1885.
221. Heubner, Zur Kenntnis der cyklischen Albuminurie im Kindesalter. Festschrift für Henoch. Berlin 1890.
222. Osswald, Cyklische Albuminurie und Nephritis. Zeitschr. für klin. Med. XXVI, 73. 1894.
223. Bouchard, Leçons sur les autointoxications dans les maladies. Paris 1887.
224. Picchini e Conti, La tossicità delle orine in alcune casi di anemia. Il Morgagni, Agosto 1893.
225. v. Noorden, Pathologie des Stoffwechsels. p. 221. Berlin 1893.
226. Wunderlich, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. IV, 534. Stuttgart 1856.
227. Mollière, De l'élévation de la température centrale dans la chlorose. Lyon médicale 1882, Nr. 50 und 1885, Nr. 21.
228. Leclerc, De l'existence fréquente de la fièvre chez les chlorotiques. Thèse de Lyon 1885.
Heinrich Weil, Ueber Fieber bei Chlorose. (Diese Arbeit fand ich mehrfach citiert, aber ohne Angabe von Ort und Jahr.)
228a. X. Trazit, Chlorose fébrile. Thèse de Paris 1888.
229. Hayem, Literatur Nr. 1, p. 673.
230. Ebstein, Chronisches Rückfallfieber. Berl. klin. Woch. 1887, p. 837.
231. Quincke und Dettwyler, Untersuchungen über Magengeschwür. Corr.-Blatt für Schweizer Aerzte 1875, p. 101.

232. Quincke, Ueber die Entstehung des Magengeschwürs. Mitth. des Ver. Schleswig-Holst. Aerzte IX, Nr. 2. 1876.
233. Riegel, Zur Lehre vom Ulcus ventriculi rotundum. Deutsche med. Woch. 1886, p. 929.
234. Wunderlich, Handbuch der Pathologie und Therapie. Bd. IV, 533. 1856.
235. Eulenburg, Die Basedow'sche Krankheit, in v. Ziemssen's Handb. der spec. Pathol. und Therapie XII, 2. Hälfte, p. 76. 1877.
236. Teissier, Du goître exophthalmique. Gaz. méd. de Lyon 1863, Nr. 1—2.
237. Dieulafoy, Sur le brightisme. Sem. méd. 1893, p. 282.
238. Labadie-Lagrave, Sur le chloro-brightisme. Bull. méd., 12. Februar 1896.
239. P. Ducos, Chloro-brightisme. Thèse de Montpellier 1895.
240. Hanot, Accidents urémiques au cours de la chlorose. Sem. méd. 1894, p. 185.
241. M. Vincenti, De l'œdème pulmonaire dans la chlorose. Thèse de Montpellier 1896.
242. Stüve, Untersuchungen über neuere Nährpräparate. Berl. klin. Woch. 1896, Nr. 11.
243. Gräber, Literatur Nr. 39. — Hayem, Sur l'action du fer dans l'anémie. Gaz. des hôp. 1876, Nr. 146 und Literatur Nr. 1. — Jacques und Kündig, Ueber die Wirkung des Ferratins bei Blutarmut. Corr.-Blatt für Schweizer Aerzte 1894, Nr. 11. — Laache, Literatur Nr. 35. — v. Limbeck, Literatur Nr. 31. — Oppenheimer, Literatur Nr. 40. — Reinert, Literatur Nr. 41. — Scherpf, Der Hämoglobinmangel des Blutes etc. Zeitschr. für klin. Med. IV. — R. Stockman, The treatment of chlorosis by iron and some other drugs. Brit. med. Journ., 29. April 1893.
244. Kletzinsky, Ein kritischer Beitrag zur Chemiatrie des Fe. Zeitschr. der k. k. Gesellsch. der Aerzte in Wien. 1854, Nr. 287—289.
245. v. Noorden, Altes und Neues zur Pathologie und Therapie der Chlorose. Berl. klin. Woch. 1895, Nr. 9/10.
246. Quincke, Ueber Eisentherapie. Volkmann'sche Hefte, N. F., Nr. 129. 1895.
247. v. Noorden, Pathologie des Stoffwechsels. p. 25. Berlin 1893.
248. Quincke, Literatur Nr. 246, p. 27.
249. Cutler und Bradford, Action of iron, cod. liver oil and arsenic. Americ. Journ. of med. science 1878, p. 74.
250. Stierlin, Blutkörperchenzählungen bei Kindern. Deutsches Archiv für klin. Med. XLV, 75 u. 266. 1889.
251. Delpeuch, De l'action d'arsenic sur le sang. Thèse de Paris 1880.
252. Fenoglio, Ueber die Wirkung einiger Arzneien auf den Hämoglobingehalt des Blutes. Oesterr. med. Jahrb. 1882, p. 635.
253. Wilks, On the therapeutic value of arsenic. Lancet I, 653. 1885.
254. Isnard, De l'arsenic. Thèse de Paris 1865.
255. de Renzi, Cura della clorosi grave mediante l'arsenico. Riv. clin. e terap. 1888, p. 617.
256. Dujardin-Beaumetz, Reflexions critiques sur l'emploi du fer. Bull. gén. de thérap. 1876, p. 396.
257. Hunt, Observations on blood in anaemia. Lancet 1880, II, p. 89.
258. Willcocks, On some points in the pathology of anaemia. The Practitioner 1883, II, p. 7.
259. Smart, On the treatment of anemia and chlorosis by the chief iron preparations. Lancet 1893, I, p. 352 u. 402.
260. Viault, Compt.-rend. 1890, T. 111, p. 917 und 1891, T. 112, p. 295.
Egger, Ueber Veränderungen des Blutes im Hochgebirge. XII. Congr. für innere Med. 1893, p. 262.

Köppe und Wolff, Blutuntersuchungen im Gebirge. Congr. für innere Med. 1893, p. 277 und Münchn. med. Woch. 1893, Nr. 11 u. 41.

Mercier, Des modifications de nombre et de volume, que subissent les érythrocytes sous l'influence de l'attitude. Archiv de Physiol. XXVI, 1894.

Miescher, Ueber die Beziehungen zwischen Meereshöhe und Beschaffenheit des Blutes. Corr.-Blatt für Schweizer Aerzte XXIII, Nr. 24. 1893.

261. Egli-Sinclair, Ueber die Bergkrankheit. Wiener med. Blätter 1895, Nr. 8/9.
Zuntz und Schumburg, Zur Kenntnis der Einwirkungen des Hochgebirges auf den menschlichen Organismus. Pflüger's Archiv, Bd. 63, 461. 1896.

262. E. Grawitz, Ueber den Einfluss des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Berl. klin. Woch. 1895, Nr. 33; cf. dazu Zuntz, Verh. der Berl. phys. Ges. 1895, p. 154, und E. Grawitz, Pathologie des Blutes, p. 223. 1896.

Schauman und Rosenqvist, Zur Frage über die Einwirkung des Höhenklimas auf die Blutbeschaffenheit. Centralbl. für innere Med. 1896, Nr. 22.

262a. J. Weiss, Ueber den angeblichen Einfluss des Höhenklimas auf die Hämoglobinbildung. Zeitsch. f. physiol. Chemie XXII, 526, 1897.

263. A. Dyes, Das Wesen, die Entstehung, Verhütung und radicale Heilung der Bleichsucht und sogenannten Blutarmut. Allgem. med. Centralztg. 1883, p. 301 u. 313. — Die Bleichsucht, sogenannte Blutarmut und der Schlagfluss. 3. Aufl. Stuttgart 1892.

264. Wilhelmi, Bleichsucht und Aderlass. Güstrow 1889. — Ueber Bleichsucht. Centralbl. für klin. Med. 1889, p. 817.

265. F. Scholz, Die Behandlung der Bleichsucht mit Schwitzbädern und Aderlässen. Leipzig 1890.

266. Schubert, Die Blutentziehungscuren. Stuttgart 1896, und mehrere frühere kleine Abhandlungen.

267. Krönig, Ueber Venaesectionen. Berl. klin. Woch. 1896, Nr. 42/43.

268. P. Schmidt, Giebt die Behandlung der Chlorose mit Aderlass und Schwitzcur bessere Resultate als die Eisentherapie? Dissert. Kiel 1896 (aus der Krankenabteilung von Nonne), und Münchn. med. Woch. 1896, Nr. 27/28.

269. v. Noorden, Neue Arbeiten über Chlorose. Berl. klin. Woch. 1894, Nr. 34; vgl. auch Literatur Nr. 245.

270. Fobbes, Case of chlorosis treated by red marrow tabloids. Brit. med. Journ. 1894, p. 1308.

271. David, Ueber einige mit Eurythrol behandelte Fälle von Chlorose. Deutsche med. Zeitung 1896, Nr. 69.

272. Spillmann et Étienne, Sur le traitement de la chlorose par l'ovaréine et le suc ovarien. La Sem. med. 1896, p. 337.

273. Fredeli, Riforma medica, Oct. 1896; ref. Münchn. med. Woch. 1896. p. 1247.

273a. Muret, Organothérapie par l'ovaire. Rev. méd. de la Suisse Rom. 1896, p. 317.

273b. Touvenaint, Organothérapie par l'ovaire. Rev. internationale de Méd. et de Chir. 10. Oct. 1896, p. 361.

274. A. Pick, Zur Therapie der Chlorose. Wiener klin. Woch. 1891, Nr. 50.

275. Ch. W. Townsand, Chlorosis with especial reference to its treatment by intestinal antiseptics. Boston med. Journ. 1896, p. 528.

276. Hayem, À propos du traitement de la chlorose. Sem. méd. 1895, p. 179.

277. Nothnagel, Congress für innere Medicin in München 1895. p. 187.

278. Mendelsohn, Krankenpflege und allgemeine Behandlung der Bluterkrankungen. Handb. der spec. Therapie von Stintzing und Pentzoldt, II, 2. Th., 106. 1896.

279. Albu, Ueber die Indicationen des Aderlasses. Berl. klin. Woch. 1896, p. 952.
280. Hughes, Ueber die Wirksamkeit der Mineralbäder. Deutsche med. Woch. 1892, Nr. 50—52.
281. Hirsch, Zur Behandlung der Bleichsucht mit kohlensäurehaltigen Soolbädern. Deutsche med. Woch. 1895, p. 507.
282. Könne, Ueber Behandlung der Anämien mit Schwitzcuren. Deutsche med. Woch. 1894, p. 846.
283. Dehio, Ueber Behandlung mit Diaphorese. St. Petersb. med. Woch. 1895, p. 373 und 448.
284. Lenhartz, Deutsche med. Woch. 1895, Ver.-Beilage p. 165, und 1896, Ver.-Beilage p. 27.
285. Lenhartz, Ueber den diagnostischen und therapeutischen Wert der Lumbalpunction. Congress für innere Med. 1896, p. 274.

Sachregister.

Abendessen, 171, 178.
Abmagerung, 27, 73, 106, 174, 179.
Abreibungen, 147, 185, 186, 189, 191.
Acne, 101, 193.
Aderlass, 31, 167—169, 189.
Aether aceticus, 192.
Aetiologie, 3, 4—14, 15—18, 137—142, 143.
Akroparästhesien, 59.
Albuminurie, 27, 121, 140.
— cyklische, 122.
Alexisbad, 156.
Alkohol, 145, 173, 175, 177, 179, 192.
Alter, 5, 131, 136.
Ammoniak, 118.
Antogast, 156.
Aorteninsufficienz, 58.
Aphonie, 67, 104.
Appetit, 22, 145, 162, 177, 179, 185.
Arsenik, 104, 130, 157, 163—166, 167, 191, 192.
Arsenquellen, 157, 165.
Arterien, Enge der, 8, 48, 49, 132, 134, 141.
Athembeschwerden, 19, 52, 142, 181, 187.
Athmungszahlen, 65.
Autointoxication, 16, 17, 84, 85.
Bäder, 146, 147, 163, 185, 186, 191, 192.
Bartfeld, 156.
Basedow'sche Krankheit, 52, 108, 109, 123, 128.
Behandlung, 143—193.
Belladonna, 182.
Bettruhe, 177, 183—185, 186, 191, 192.
Bilirubin, 113.
Blut, 29—47.
— Alkalescenz, 45.
— Mineralstoffe, 44, 47.
— specifisches Gewicht, 40, 47, 140.
— Trockenrückstand, 42, 47, 140.
Blutbildung, mangelhafte, 13, 18, 111, 112, 139, 152.
Blutbildende Organe, 3, 8, 9, 10, 17, 139, 142, 159, 167.
Blutbildung, Anregung der, 18, 144, 146, 150—170, 183.
Blutdruck, 61.
Blutgerinnung, 40.
Blutkörperchen, Grösse der, 32, 36.
— mit Kernen, 36, 47, 112.
— -Resistenz, 37.
— Zahl der rothen, 29—37, 47, 112, 134.
Blutplättchen, 40.
Blutregeneration, 18, 32, 112, 131, 164.
Blutserum, 43, 139.
Bluttrinken, 153, 155.
Blutverluste, 17, 112, 139.
Blutzerfall, 1, 3, 17, 111, 112.
Bocklet, 156.
Brückenau, 156.
Butter, 145, 177, 179, 181.
Calorienbedarf, 110, 180.
Capillarpuls, 60.
Cardialgien, 70, 176.
Carniferrin, 117. 153, 154, 157.
Chloasma, 101.
Chlorophyll, 155.
Chlorose bei Männern, 2, 4, 135.
— rubra, 100.
— Stellung zur Anämie, 2, 135, 136, 137, 138, 139.
— tardive, 5.
Chorea minor, 105.
Complicationen, 125—130, 134.
Corset, 13, 16, 71, 73—77, 148, 149.
Cruralarterien, 60.
Cruralvenen, 26, 62.
Cudowa, 156.

Darmparasiten, 137.
Dauer, 28, 131, 132, 136, 142.
Definition, 1.
Diagnose, 35, 47, 124, 135—142.
Diarrhoe, 84, 160.
Douchen, 156, 185.
Driburg, 156.
Dyspepsie, nervöse, 68, 69, 71.
Dysurie, 104.
Eczem, 101.
Eisen
— -Ausscheidung, 113, 117.
— im Blute, 44, 47.
— im Kote, 113, 117.
— in den Organen, 16, 113, 115, 117, 146.
— -Injectionen, 128, 160.
— -Mangel, 146, 152, 168.
— -Nucleoalbumine, 115, 116, 117, 146, 151, 152, 153.
— -Peptonatessenz, 157.
— -Präparate:
Albuminate, 154, 157.
complicierte, 153, 154, 155.
metallisches Eisen, 152, 157.
Oxydsalze, 154, 157.
Oydulsalze, 154, 157.
— -Resorption, 15, 16, 115, 116, 152, 154.
— -Salze, Resorption der, 116, 146, 156, 161.
— — Wirkung, 153, 154.
— -Stoffwechsel, 111—118.
— -Therapie, 136, 139, 150—163, 180, 181, 191.
— — prophylaktische, 149.
— -Vitellinat, 155.
Eiweissbedarf, 145, 172, 179.
Eiweissfäulnis im Darm, 16, 82—85, 116, 152, 183.
Eiweissumsatz, 108, 118, 170.
Elster, 156.
Endokarditis, 126, 141.
Engadin, 147.
Entfettungscuren, 180.
Eosinophile Zellen, 39.
Erbrechen, 69, 104, 160.
Ermüdung, 19, 21, 27, 132, 181.
Ernährung (atiologisch), 10, 139.
— (therapeutisch), 144—146, 170—183, 191, 192.
Ernährungszustand, 1, 3, 27, 105, 109, 144, 170.
Erythromelalgie, 59.
Erziehung, 24, 133, 147.
Eurythrol, 169.
Ferratin, 113, 117, 153, 154, 155, 157.
Ferrum bicarbonicum, 155.
— carbonicum, 157.
— citricum, 117, 128, 160.
— lacticum, 157.
— reductum, 154, 157, 158, 165.
— sesquichloratum, 157.
— sulfuratum, 157.
— sulfuricum, 156, 157.
Fett (als Nahrungsmittel), 146, 162, 179, 182.
Fettansatz, 105, 109—111, 144, 171, 180.
Fettstuhl, 27, 86.
Fieber, 64, 120, 124, 125, 138.
Fleischnahrung, 172, 177, 178 (cf. auch Eiweissbedarf).
Fluor albus, 95, 96.
Franzensbad, 156.
Frostbeulen, 59, 102.
Früchte, 145, 175.
Frühstück, 171, 172, 184, 192.
Gallenfarbstoff im Kote, 86.
Gastroptose, 16, 26, 74—80.
Gaswechsel, 107.
Gefässerweiterung, 19, 25, 59, 100.
Gefässkrampf, 25, 59, 100.
Gehirnstörungen, 140.
Gehörstörungen, 96, 97.
Gelenkrheumatismus, 126.
Gemüse, 145, 149, 175, 177, 179.
Genitalien, Beziehungen zur Chlorose, 9, 10, 13, 15, 17, 20, 26, 88—96, 132, 136, 143, 189.
— Hypoplasie der, 8, 26, 88—90, 91, 132, 136.
— Krankheiten, 26, 95, 188.
Geschlechtstrieb, 13, 190.
Glykosurie, 27, 123.
Griesbach, 156.
Guberquelle, 166.
Haarausfall, 101.
Hämalbumin, 155.
Hämatin, 113.
Hämatogen (Bunge), 115.
— (Hommel), 153, 155.

Hämatoporphyrin, 114.
Hämoferrum, 155.
Hämogallol, 115, 117, 153, 155.
Hämoglobin, als Medicament, 153, 155.
Hämoglobinbestimmung, 31, 35, 40, 41, 42.
Hämoglobinbildung, 16, 112, 151, 153.
Hämoglobingehalt des Blutes, 29—35, 47, 135.
Hämoglobinumsatz, 111—118.
Hämoglobinzerstörung, 17, 112, 113.
Hämol, 115, 117, 153, 155.
Harn, 118—124.
Albumin, 121.
Ammoniak, 118.
Chloride, 121.
Eisen, 117.
Harngifte 16, 123.
Harnmenge, 27, 119, 180.
Harnsäure, 118.
Harnstoff, 118.
Hydrobilirubin, 114.
Kreatinin, 119.
Phosphate, 121.
Hautfarbe, 19, 20, 26, 100, 133, 141.
Heirat, 190.
Heisshunger, 23, 171.
Heredität, 6, 7.
Herzdämpfung, 26, 56, 57.
Herzgeräusche, diastolische, 53, 58.
— systolische, 26, 53—56.
Herzklopfen, 19, 27, 50—52, 129, 181, 186, 187.
Herzschwäche, 56, 184.
Höhenklima, 147, 166.
Homburg, 156, 187.
Hydrobilirubin, 113—115.
Hyperhidrosis, 74, 101, 129.
Hypoplasie des Gefässsystems, 8, 15, 48, 132, 134, 141.
Hypoplasie der Genitalien, 8, 50, 88—90, 132, 134, 136, 190.
Hysterie, 11, 66, 67, 103—105, 132, 190.
Jahreszeit, 17, 131.
Imnau, 156.
Infectionskrankheiten, 126.
Kataplasmen, 169.
Kefir, 178.
Knochenmark (therapeutisch), 169.
Körpergewicht, 11, 105, 120, 179, 180.
Kohlenhydrate (als Nahrungsmittel), 145, 173, 179.
Kopfschmerzen, 21, 25, 27, 141, 185, 186.
Behandlung, 191.
Kot, Blut, 141.
Eisen, 113, 117.
Parasiteneier, 137.
Leberthran, 145, 179.
Leukocyten, 37—40, 47, 135, 137.
Levico, 156, 165.
Liebenstein, 156.
Liquor ferri album., 157.
Luftcuren, 146.
Lumbalpunction, 192.
Lungenoedem, 140.
Lymphocyten, 39.
Mästung, 144, 145, 174.
Magenatonie, 77—80, 176, 181, 182.
Magenbeschwerden (Therapie), 176, 181—182.
Magenerweiterung, 16, 26, 77—80, 181.
Magengeschwür, 70, 112, 127, 134, 139, 160, 176, 184.
Magenschmerzen, 22, 69—71, 73, 160, 176.
Mahlzeiten, 171, 177, 181, 192.
Marienbad, 155.
Menstruation, 9, 13, 18, 20, 26, 27, 90—95, 112, 120, 131, 158.
Milchdiät, 110, 111, 145, 173, 177, 178, 179, 180, 181, 184.
Milz, 17, 26, 86—88.
Milzextract, 169.
Mineralbäder, 147, 163, 186, 187—188.
Mitralinsufficienz, 54, 56.
Mittagessen, 171, 176, 177.
Mitterbad, 156.
Moorbäder, 188, 192.
Morphium, 192.
Muskau, 156.
Muskelbewegung, 12, 138, 146, 183—185.
Muskelschmerzen, 186, 188.
Muskelkraft, 21, 132.
Myelocyten, 39.
Nahrungsresorption, 85, 152.
Nauheim, 147, 187.
Neuralgien, 100, 104, 105, 188, 192.
Neurosen, als Complication, 23, 102.
— Chlorose als, 15, 16, 17, 102.
Nierenerkrankungen, 123, 126, 140.
Nonnensausen, 26, 61—63.

Nucleoalbuminurie, 122.
Obst, 145, 162.
Oedeme, 65, 99, 120, 121, 140, 184.
Ohnmachten, 22, 27, 141, 172, 184, 188, 192.
Ohrensausen, 22, 27, 96, 97.
Ovarien, 26.
Ovarienextract, 169.
Ovarien, interne Secretion, 18, 91, 92, 143, 169.
Petersthal, 156.
Pilulae ferr. aloet., 157.
— — carbon., 153, 157, 158.
Plombières, 166.
Poikilocyten, 36.
Polyurie, 119, 120.
Prognose, 28, 131—134, 142.
Prophylaxis, 143—150.
Psyche, 12, 147, 183.
Psychosen, 23, 102.
Pulszahl, 26, 51.
Purpura, 101.
Pyrmont, 156.
Rahm, 145, 174, 177, 178, 179, 181.
Ratzes, 156.
Recidive, 1, 28, 30, 130, 142, 159.
Reinerz, 156.
Rippenschmerzen, 71.
Rippoldsau, 156.
Roncegno, 156, 165.
Ronneby, 156.
Ruhe, 145, 177, 185.
Säuregier, 23, 71.
Salzsäure im Magen, 16, 72, 80—82, 116, 128, 154, 181.
— therapeutisch, 80, 81, 182.
Sanguinal, 155.
Sauerstoffverbrauch, 105, 107, 108.
Schlaf, 12, 138, 177, 178, 184.
Schleimhäute, 26.
Schwalbach, 156, 160, 187.
Schwangerschaft, 132, 133, 141.
Schwefeleisen, 116.
Schweissecretion, 101.
Schwimmen, 185.
Schwindel, 22, 27, 141, 184, 187.
Schwitzcuren, 168, 180, 189, 192, 193.
Seborrhoe, 101.
Seebäder, 147, 185.
Sehstörungen, 21, 97—100, 184.
Sesamöl, 145, 179.
Soden, 187.
Soolbäder, 147, 187.
Spaa, 156.
Speisezettel, 177.
Spinoferrin, 155.
Sport, 13, 185.
Srebrenica, 156.
Stahlbrunnencuren, 160—163, 188.
Stahlquellen, 155, 160—163, 187.
Steben, 156.
Sterilität, 134, 190.
St. Moriz, 156, 167.
Stoffwechsel, 105—125.
Struma, 129.
Strychnin, 182.
Stuhlgang, 27, 70, 82—84, 149, 193.
Stuhlverstopfung, 16, 23, 82—85, 148, 182.
Syrupus ferri jodati, 157.
Tachykardie, 52, 104, 129.
Tachypnoe, 66, 104.
Teinach, 156.
Thrombosen, 40, 63, 64, 120, 134, 184.
Tinctura ferri chlor. aeth., 157.
— — pomat., 157.
Tuberculin, 124, 138.
Tuberculose, 67, 68, 124, 126, 132, 138.
Urticaria, 101.
Vagusneurose, 104.
Vegetarismus, 145, 176, 193.
Venenpuls, 60, 100.
Vesperimbiss, 171, 176, 178.
Wasseransammlung, 65, 120, 121, 180.
Wasserbedarf, 177, 180.
Wohnung, 12, 138.
Zwerchfellstand, 26, 57, 66.

RC641 N73

Noorden